


Ex-libris
Charles Atwood
Kofoid


Tropical Medicine
1934

ZOOLOGIE MÉDICALE.

EXPOSÉ MÉTHODIQUE

DU RÈGNE ANIMAL.

TOME PREMIER.

Ouvrages de M. Paul GERVAIS.

ZOOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE FRANÇAISES (animaux vertébrés), ou Nouvelles recherches sur les animaux vivants et fossiles de la France, 2 vol in-4°, avec atlas de 80 planches petit in-fol. Paris, 1848-1852.

HISTOIRE NATURELLE DES MAMMIFÈRES, 2 vol. grand in-8, avec planches et figures dans le texte. Paris, 1854-1855.

DOCUMENTS POUR SERVIR A LA MONOGRAPHIE DES CHÉIROPTÈRES SUD AMÉRICAINS, in-4, avec planches. Paris, 1855.

RECHERCHES SUR LES MAMMIFÈRES FOSSILES DE L'AMÉRIQUE MÉRIDIONALE, in-4, avec planches. Paris, 1856.

THÉORIE DU SQUELETTE HUMAIN FONDÉE SUR LA COMPARAISON OSTÉOLOGIQUE DE L'HOMME ET DES ANIMAUX VERTÉBRÉS, in-8. Paris, 1856.

MÉMOIRES relatifs à la zoologie et à la paléontologie, publiés dans différents recueils, 1835-1858.

HISTOIRE NATURELLE DES INSECTES APTÈRES, par MM. Walckenaer et Paul Gervais, 4 vol. in-8, avec atlas. Paris, 1837-1847.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

ZOOLOGIE MÉDICALE

EXPOSÉ MÉTHODIQUE

DU RÈGNE ANIMAL

BASÉ SUR

L'ANATOMIE, L'EMBRYOGÉNIE ET LA PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

La Description des espèces employées en médecine
de celles qui sont venimeuses et de celles qui sont parasites de l'homme
et des animaux

PAR MM.

Paul GERVAIS
Professeur de zoologie et d'anatomie comparée
à la Faculté des sciences de Montpellier

P.-J. van BENEDEN
Professeur de zoologie et d'anatomie comparée
à l'Université de Louvain

Accompagné de figures intercalées dans le texte

TOME PREMIER

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE

Rue Hautefeuille, 19

LONDRES
H. BAILLIÈRE, 219, REGENT-STREET

NEW-YORK
H. BAILLIÈRE, 290, BROADWAY

MADRID, C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, 11

1859

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME PREMIER.

AVERTISSEMENT.

En publiant cet ouvrage, nous nous sommes proposé un double but : donner aux médecins ainsi qu'aux naturalistes la description abrégée, mais exacte, des espèces animales qu'il leur importe le plus de connaître, et, par une comparaison sommaire de ces espèces avec celles dont l'étude peut contribuer aux progrès de la biologie, exposer méthodiquement les principales familles du règne animal en tenant compte des nombreuses découvertes dont la zoologie s'est récemment enrichie.

La connaissance des animaux n'est pas moins utile aux naturalistes que celle des plantes, et, dans beaucoup de cas, elle fournit à la médecine, ainsi qu'aux différentes sciences sur lesquelles celle-ci repose, des données aujourd'hui reconnues indispensables, et qui ont en effet une importance bien supérieure à celles que la botanique peut leur offrir. L'anatomie et la physiologie humaines y trouvent des indications précieuses qu'elles ne sauraient négliger sans perdre le caractère à la fois scientifique et élevé qui les distingue.

En prenant pour base l'anatomie, l'embryogénie et la paléontologie, la zoologie proprement dite est arrivée de son côté à des résultats dont l'exactitude ne peut plus être contestée, et qui ont transformé la classification.

L'observation des animaux les plus simples n'a pas moins contribué à ces rapides progrès des sciences physiologiques que celle des classes supérieures, et c'est par la comparaison de l'homme avec les espèces animales que l'on comprend la nature et la signification de ses organes, ainsi que les particularités qui le distinguent comme être vivant. Plusieurs des maladies auxquelles il est assujetti peuvent à leur tour être plus sûrement combattues lorsqu'on a réussi à se faire une idée exacte des parasites qui en sont la cause essentielle. Aussi les animaux

sont-ils étudiés chaque jour avec plus de soin, et les médecins comprennent, aussi bien que les naturalistes proprement dits, l'importance de cette étude.

De nombreuses et remarquables découvertes ont été faites dans ces derniers temps sur les animaux de toutes les classes. Nous nous sommes attachés à les faire bien comprendre, et nous avons cherché à en appliquer les résultats au classement méthodique du règne animal.

Les caractères que nous avons employés pour établir les grandes divisions primordiales ne sont pas uniquement tirés de la forme extérieure ou de l'organisation envisagée dans l'état adulte; nous avons eu également recours aux données fournies par l'embryogénie, et même, dans certains cas, à celles de la paléontologie, qui nous montrent sous quelles conditions la vie s'est d'abord manifestée à la surface du globe.

Puisque la classification zoologique est l'expression de nos connaissances relativement aux êtres dont elle s'occupe, elle doit tenir compte des diverses phases de leur existence, rappeler les états successifs sous lesquels chacune de leurs espèces se montre à nous, et constater en même temps les différences que la nature a établies entre ces espèces suivant les époques géologiques pendant lesquelles elle les a fait apparaître.

Il y a trois divisions primordiales des animaux (1), comparables aux trois divisions également primordiales que l'on a établies parmi les végétaux, et également fondées sur des particularités importantes de la composition anatomique et du mode de développement.

Ces trois divisions, que nous appellerons des embranchements, sont celles des *Animaux vertébrés*, des *Animaux articulés* proprement dits et des *Mollusco-radiaires;* nous les partagerons en types, et les types, qui sont au nombre de neuf, seront eux-mêmes subdivisés en trente classes.

L'histoire de ces différents groupes sera exposée avec tous les détails nécessaires, et conformément au tableau suivant, dans les deux volumes dont se compose la *Zoologie médicale;* nous aurons soin de faire connaître dans chaque classe, non-seulement les ordres et les familles qui la composent, mais encore les principaux

(1) Cuvier en admettait quatre : les *Animaux vertébrés*, *mollusques*, *articulés* et *radiaires ;* et de Blainville cinq : les *Ostéozoaires* ou animaux vertébrés, les *Entomozoaires* ou animaux articulés, les *Malacozoaires* ou animaux mollusques, les *Actinozoaires* ou animaux rayonnés, et les *Amorphozoaires* ou éponges.

genres appartenant à chacune de ces familles, et parfois même leurs espèces les plus remarquables.

ANIMAUX :	Embranchements.	Types.	Classes.
1° *Hypocotylés*, ou dont le vitellus rentre par la face inférieure du corps qui ont une moelle épinière sus-intestinale et sont pourvus d'un squelette intérieur :	A. VERTÉBRÉS (*Vertebrata*, Lamk., *Osteozoa*, Bl.).	ALLANTOÏDIENS.	*Mammifères.* *Oiseaux.* *Reptiles.*
		ANALLANTOÏDIENS.	*Amphibiens.* *Poissons.*
2° *Épicotylés*, ou dont le vitellus rentre par la face supérieure du corps, qui sont articulés extérieurement, possèdent une chaîne nerveuse sous-intestinale de forme ganglionnaire et ont des pattes articulées :	A. ARTICULÉS (*Insecta*, Linné, *Condylopoda*, Latr.).	HEXAPODES.	*Insectes.*
		HÉTÉROPODES.	*Myriapodes.* *Arachnides.* *Crustacés.* *Rotateurs.*
3° *Allocotylés*, ou dont le vitellus ne rentre ni par la face supérieure ni par la face inférieure du corps, dont le système nerveux est le plus souvent formé du collier œsophagien sans série ganglionnaire en forme de chaîne sous-intestinale (1), qui n'ont pas de pattes articulées et sont généralement ciliés pendant leur état embryonnaire :	A. MOLLUSCO-RADIAIRES (*Vermes*, Linné).	MOLLUSQUES.	*Céphalopodes.* *Céphalidiens.* *Brachiopodes.* *Lamellibranches.* *Tuniciers.* *Bryozoaires.*
		VERS.	*Annélides.* *Nématoïdes.* *Cotylides.* *Turbellariés.*
		ÉCHINODERMES.	*Échinides.* *Stellérides.* *Holothurides.*
		POLYPES.	*Cténophores.* *Discophores.* *Zoanthaires.* *Cténocères.* *Spongiaires.*
		PROTOZOAIRES.	*Infusoires.* *Rhizopodes.*

Les espèces qui nous occuperont de préférence rentrent dans quatre catégories principales :

1° Celles qu'on emploie comme aliments.

2° Celles dont on se sert en médecine, comme les Sangsues, ou qui fournissent des produits employés en pharmacie, comme le Castor, le Chevrotain, le Cachalot, l'Abeille, etc.

3° Celles qui sont venimeuses, comme certains Ophidiens, beaucoup d'Arachnides, quelques Myriapodes, etc.; vénéneuses comme différentes espèces de Poissons; ou bien encore urticantes, comme beaucoup de Chenilles et de Polypes.

4° Celles qui sont parasites de l'Homme ou des principaux animaux, qu'elles vivent à la surface extérieure de leur corps, dans

(1) La chaîne ganglionnaire existe dans certaines familles de Vers dont le corps est plus ou moins nettement articulé.

leurs cavités ouvertes, ou dans la profondeur de leurs parenchymes.

Le nombre des espèces de cette dernière catégorie est considérable, et les faits principaux de leur histoire ont souvent une grande importance en médecine. Nos recherches particulières sur les parasites, soit extérieurs ou *Épizoaires*, soit intérieurs ou *Entozoaires*, nous ont permis de consigner ici beaucoup de détails entièrement nouveaux, qui sont relatifs à leur genre de vie ou à leur mode de propagation. Nous avons l'espoir que cette partie de notre travail contribuera à détruire quelques-unes des erreurs répandues dans la science, et qu'elle y substituera des notions plus en rapport avec les faits.

Nous n'avons pas non plus négligé, toutes les fois que l'occasion s'en est présentée, de faire connaître à quels égards l'examen de certaines espèces pouvait être utile à l'anatomiste ou au physiologiste, et on lira sans doute avec intérêt les détails que nous avons donnés sur les métamorphoses des Vers et des Polypes envisagées dans leurs rapports avec la théorie générale de la reproduction. C'est également pour faire comprendre la valeur des données fournies à la physiologie par l'étude du règne animal, que nous nous sommes étendus à plusieurs reprises sur les deux principaux modes de génération : celui de la *génération agame* ou *sans sexes*, qui s'observe dans un si grand nombre de familles appartenant aux Mollusco-radiaires, et celui de la *génération au moyen de sexes*, dont nous avons exposé les deux conditions exceptionnelles appelées par les naturalistes *parthénogénésie* et *arrénotokie*.

La parthénogénésie, qui est fréquente chez les Insectes et chez d'autres animaux sans vertèbres, est une génération dans laquelle le sexe femelle intervient seul, les œufs n'ayant pas besoin, pour se développer, du concours des spermatozoïdes. L'arrénotokie a été surtout observée chez les Abeilles : c'est la faculté qu'ont ces animaux de pondre, dans certaines circonstances, des œufs qui n'ont pas non plus reçu l'action des spermatozoïdes, et d'où ne sortent que des mâles.

De nombreuses figures intercalées dans le texte faciliteront l'étude des principales espèces signalées dans cet ouvrage, et contribueront à mieux faire comprendre les métamorphoses que subissent beaucoup d'entre elles.

Paris, 1er octobre 1858.

ZOOLOGIE MÉDICALE

PREMIÈRE PARTIE.

ANIMAUX VERTÉBRÉS.

La première des grandes divisions nommées *types*, dont se compose le règne animal, est celle des *Vertébrés*, qui sont les plus parfaits de tous les êtres organisés, aussi bien de ceux qui existent maintenant sur le globe, que de ceux qui ont vécu pendant les grandes périodes antérieures à celle d'aujourd'hui, et dont la paléontologie nous retrace l'histoire. En effet, l'organisation des animaux vertébrés surpasse de beaucoup en complication celle de toutes les espèces appartenant aux autres types, et en même temps leurs fonctions acquièrent une incomparable supériorité.

C'est dans cette importante et nombreuse catégorie d'êtres organisés qu'il faut classer l'homme, le plus admirable de tous les êtres vivants par l'harmonieuse perfection de ses organes, et le maître de tous par son intelligence.

Les vertébrés (1) sont facilement reconnaissables à la présence d'un certain nombre de caractères qu'on n'observe point chez les animaux des autres types, et comme l'ensemble de leurs diverses particularités se laisse assez aisément ramener à un plan général unique, susceptible d'être retrouvé dans le corps même de l'homme, l'étude de leurs particularités anatomiques peut être d'un grand secours, si l'on cherche à comprendre les principales dispositions qui caractérisent notre propre espèce. La physio-

(1) Les *animaux vertébrés*, ainsi nommés par Lamarck, ont aussi été appelés *animaux pourvus de sang*, dans la classification d'Aristote et de tous les auteurs anciens; *Ostéozoaires* par de Blainville; *Myéloneurés*, par Ehrenberg; *Hypocotylés*, par Van Beneden, etc.

logie des vertébrés, comparée à celle de l'homme, l'éclaire aussi d'une vive lumière, et les applications économiques dont ces animaux sont susceptibles de leur vivant, aussi bien que les produits sans nombre qu'ils nous fournissent après leur mort, les rendent on ne peut plus utiles; c'est ce qui justifie l'empressement que les naturalistes ont toujours apporté à les bien connaître.

Les animaux vertébrés sont pourvus d'un squelette intérieur, dont les premiers linéaments ont pour axe la corde dorsale, sorte de gaîne remplie de cellules particulières, qui s'étend de la base de la tête à l'extrémité caudale, en suivant la ligne occupée plus tard, dans la majorité des animaux de ce type, par la série des corps vertébraux. Habituellement, la corde dorsale est envahie, à une époque plus ou moins précoce, par la substance des cartilages, et bientôt après par celle des os, ce qui donne au squelette proprement dit la consistance solide qui le caractérise, et l'on reconnaît alors que sa charpente est formé de la succession d'un certain nombre de segments ou articles osseux auxquels on peut donner le nom d'*ostéodesmes* (1). Chacun de ces segments a lui-même pour axe ou pour partie centrale l'un des corps vertébraux qui se substituent à la corde dorsale, et il est complété par deux arcs, l'un supérieur, destiné à la protection du système nerveux encéphalo-rachidien; l'autre inférieur, affecté à celle des viscères de la nutrition et de la reproduction.

Les pièces dont se compose la succession des ostéodesmes ou articles osseux des animaux vertébrés, sont différemment composées, suivant les espèces que l'on examine, et surtout suivant les points du corps auxquels elles appartiennent; leur nombre est également variable; mais, ainsi que nous venons de l'indiquer, elles sont toujours divisibles en deux systèmes: celui des pièces supérieures à l'axe rachidien et celui des pièces inférieures à cet axe.

Dans beaucoup de cas une ou deux paires d'appendices, soutenus par des pièces squelettiques, distinctes des ostéodesmes, s'ajoutent aux pièces dures qui servent de charpente au corps, et l'on connaît, en outre, certains vertébrés chez lesquels il existe aussi un squelette cutané ou dermato-squelette (tatous, coffres, syngnathes). Quelques autres éléments osseux dont nous n'avons à nous occuper que pour en rappeler l'existence (phanères sensoriaux, dents, os du cœur ou du pénis) complètent l'ensemble des pièces ossiformes qui caractérisent le type des vertébrés.

(1) Voyez Paul Gervais, *Théorie du squelette humain*. Paris, 1856.

Le système nerveux central des mêmes animaux est formé d'un cerveau et d'une moelle épinière placés l'un et l'autre dans un canal formé par la série des arcs vertébraux supérieurs, et les nerfs qui en partent se divisent en trois sortes. Ceux qui sont appropriés à la sensibilité spéciale n'existent qu'à la tête, siége unique des organes sensoriaux auxquels ils se rendent; ceux de la sensibilité générale sont fournis par les racines médullaires postérieures, et ceux de la locomotilité par les racines médullaires antérieures. Il existe en outre chez les animaux pourvus de vertèbres un système nerveux de la vie organique, dit grand sympathique, lequel résulte d'une double série de ganglions, tantôt séparés entre eux, tantôt coalescents, suivant que le sont eux-mêmes, d'une manière plus ou moins complète, les segments ou zoonites dont ils dépendent. Ces ganglions sont situés dans les arcs infra-vertébraux avec les viscères de la nutrition et de la reproduction aux fonctions végétatives desquels ils président, tandis que le système nerveux supra-vertébral sert uniquement aux fonctions de relation.

Le tube intestinal est toujours complet, mais sa terminaison anale est assez souvent confondue avec les orifices des organes génitaux et urinaires, ce qui donne alors lieu à la présence d'un cloaque ou vestibule commun. Quant à l'orifice antérieur du canal digestif, il communique à la fois avec l'appareil spécial de la respiration et, chez les espèces aériennes, avec l'appareil olfactif qui sert à introduire l'air dans les poumons, ce qui permet à l'orifice buccal de rester fermé pendant un certain temps. Dans la plupart des animaux aériens, il est en même temps en rapport avec l'appareil de la vue et avec celui de l'ouïe, auxquels il fournit des parties accessoires (sac lacrymal et conjonctive; trompe d'Eustache et membrane de la caisse), qui rendent ces appareils plus parfaits.

Le sang des vertébrés circule dans un système de vaisseaux clos, et il y a toujours des vaisseaux capillaires entre les dernières ramifications des artères et le commencement des veines. Il existe aussi des vaisseaux lymphatiques ainsi que des chylifères pour ramener au torrent circulatoire les humeurs abandonnées par le sang dans les diverses parties du corps, ou lui apporter les principes réparateurs fournis par la digestion. Quant au sang proprement dit, il est presque toujours rouge, et ce sont les globules disciformes, soit circulaires, soit elliptiques, dont il est chargé qui lui donnent cette couleur. Il est d'un rouge plus vermeil après s'être pourvu d'oxygène dans les poumons et dans les branchies; il est plus noirâtre après avoir servi à la nutrition des parties, et

c'est cette dernière teinte qu'il présente dans le système des veines qui se rendent au cœur droit.

Le cœur, ou le centre d'impulsion du système circulatoire, est formé de deux oreillettes et de deux ventricules, et alors il constitue en réalité deux cœurs adossés l'un à l'autre ; ou bien d'une seule oreillette et d'un seul ventricule, et alors il est vraiment simple. Dans ce dernier cas, qui est celui des poissons, le cœur est placé sur le trajet du sang noir ou sang chargé d'acide carbonique ; dans le premier cas, un des cœurs composants a les mêmes fonctions (cœur droit), et l'autre (cœur gauche) est sur le trajet du sang qui a subi l'hématose. Chez les reptiles et chez les batraciens, dont l'activité vitale est moins grande que celle des mammifères ou des oiseaux, les deux ventricules, droit et gauche, communiquent plus ou moins largement entre eux, et il y a par conséquent mélange des deux sangs. Il peut exister, principalement chez les vertébrés inférieurs, d'autres organes pulsatils placés sur le parcours du sang (bulbe aortique des poissons et de plusieurs batraciens), et certains de ces animaux en montrent même sur le trajet des vaisseaux lymphatiques (cœurs lymphatiques) ; comme on peut le constater chez les grenouilles.

Les différentes sécrétions s'opèrent toujours avec activité aussi bien sur les surfaces externes que sur les surfaces profondes, et les glandes ont le caractère général de sacs ou saccules, simples ou conglomérés, mais elles sont rarement tubulaires comme chez les animaux articulés. Le foie est la glande la plus volumineuse de l'économie ; il concourt à la transformation des principes ternaires fournis par la digestion et à l'excrétion des principes azotés en surabondance dans l'économie ; mais ces derniers sont plus spécialement éliminés, sous la forme d'urée ou d'acide urique, par les reins, et la fonction de l'urination est à la fois complémentaire et antagoniste de celle de la respiration.

L'urée ou l'acide urique, en dissolution dans un liquide aqueux qui leur sert de véhicule et renferme en même temps quelques autres substances dont le nombre ou la nature peuvent varier avec l'alimentation, forment l'urine. Celle-ci est habituellement liquide (chez les mammifères, les tortues et les grenouilles, par exemple), et quelquefois plus ou moins concrétée et comme boueuse (ex. : la plupart des oiseaux) ; sa consistance peut aller jusqu'à fournir des masses solides dites urolithes, comme c'est le cas pour les crocodiles, les ophidiens et les sauriens.

La peau des animaux vertébrés rappelle sensiblement celle de

l'homme par sa composition anatomique, mais cette ressemblance est souvent masquée par les variations que présentent sa couche épidermique, son derme fibreux et les organes accessoires (cryptes ou phanères) qui se développent à sa surface. Ces organes accessoires se présentent sous la forme de glandes très diverses, de poils, de plumes, d'ongles ou d'écailles proprement dites.

On distingue rarement à la surface des téguments les traces de la segmentation intérieure due aux vertèbres successives, et c'est dans le squelette lui-même qu'il faut étudier cette segmentation, les ostéodesmes et les articulations des membres y reproduisant des annellations analogues à celle des animaux articulés.

Le corps se divise en tronc et en membres, et le tronc lui-même en tête, thoracogastre et queue. Ces trois parties ne sont pas toujours très distinctes l'une de l'autre, et chez les poissons leur séparation est difficile, quoique la tête offre toujours des caractères propres dus à la présence des organes des sens spéciaux et du cerveau, ainsi qu'à la disposition des parties osseuses qui forment le crâne et les mâchoires.

La peau des vertébrés est presque toujours bien distincte des couches musculaires sous-jacentes, ainsi que des pièces osseuses appartenant au squelette proprement dit ou névro-squelette. Elle a souvent des muscles à elle (muscles peauciers), qui sont indépendants de tous les autres, et dans certaines espèces elle s'endurcit à la manière du squelette et représente une succession d'anneaux osseux, parfois assez distincts qui rappellent, sauf la composition chimique, ceux des animaux articulés. C'est ce que nous avons déjà signalé pour les tatous, qui sont des mammifères, et pour les coffres ainsi que pour les syngnathes, qui appartiennent à la classe des poissons.

Les deux sens de la vue et de l'ouïe ont leurs organes établis sur un mode qu'on ne retrouve que chez un petit nombre d'autres espèces, et qui ne se voit même chez ces dernières qu'avec un caractère bien marqué d'infériorité.

Les animaux vertébrés ont les mouvements faciles et variés; leur corps est indépendant du sol, et leurs instincts sont remarquables. Les premiers d'entre eux jouissent même d'une véritable intelligence, qui, sans ressembler à celle de l'homme sous tous les rapports, n'en est pas moins incontestable.

Dans toutes les espèces de ce type, les deux sexes sont portés par des individus différents, les uns mâles et les autres femelles, souvent faciles à distinguer les uns des autres par des caractères

extérieurs très apparents. Toutefois les serrans, qui sont des poissons de mer assez voisins des perches, sont à la fois mâles et femelles.

C'est dans la partie postérieure de la cavité abdominale, et, en général assez près de la terminaison des intestins, que sont placés les organes reproducteurs des vertébrés. Ceux des mammifères, des reptiles écailleux et des poissons sélaciens se compliquent de certaines pièces accessoires, en partie extérieures, destinées à faciliter le rapprochement des sexes; et il y a chez les femelles d'un grand nombre d'espèces une partie des organes intérieurs qui est plus particulièrement destinée à recevoir le produit de la conception et à en assurer les premiers développements.

Néanmoins beaucoup d'animaux vertébrés pondent leurs œufs avant que le développement en soit avancé, et souvent avant qu'ils n'aient été fécondés, les rapports entre les parents et leur progéniture étant d'autant moins prolongés que les espèces que l'on examine occupent elles-mêmes un rang moins élevé dans la série générale de ce type. Dans celles de la classe des mammifères ces rapports se continuent après la naissance par la lactation, et ils se continuent parfois après qu'elle a cessé, de manière à constituer de véritables relations sociales, dont l'éducation est le résultat le plus apparent. Mais avant d'arriver à ce degré de perfectionnement, les vertébrés, et plus particulièrement les vertébrés des premiers groupes, subissent diverses transformations successives, qui ne méritent pas moins que celles subies par les insectes le nom de métamorphoses.

Toutes ces différences ne sauraient nous occuper ici sans nous entraîner hors des limites que nous nous sommes imposées; c'est dans les traités de physiologie ou d'embryogénie qu'il faut en chercher le détail. Qu'il nous suffise de rappeler que certains embryons des vertébrés ont, indépendamment de la vésicule ombilicale ou vitelline, qui est toujours insérée à leur face ventrale, une vésicule allantoïde et une amnios, et que c'est la vésicule allantoïde qui devient le placenta chez les mammifères monodelphes. Les vertébrés pourvus d'allantoïde, ou les *allantoïdiens*, sont les *mammifères*, les *oiseaux* et les *reptiles écailleux;* les vertébrés sans allantoïde, ou les *anallantoïdiens*, sont les *batraciens*, que beaucoup d'auteurs rangent à tort dans la classe des reptiles, et les *poissons* de toutes sortes.

CLASSE PREMIÈRE.

MAMMIFÈRES.

La classe qui renferme les animaux les plus parfaits est celle des mammifères, dont les espèces sont si remarquables par la complication de leurs organes et par la supériorité de leurs fonctions. Les vertébrés qu'elle comprend sont les mêmes dont on faisait autrefois deux catégories distinctes sous les noms de *quadrupèdes vivipares* et de *cétacés*. Leur réunion en une classe unique est justifiée par un ensemble de caractères aussi importants que faciles à saisir.

Celui de ces caractères qui leur a valu le nom sous lequel on les désigne maintenant consiste dans la présence de mamelles, organes spéciaux de sécrétion uniquement développés chez les femelles, et qui sécrètent le lait dont celles-ci nourrissent leurs petits pendant un temps plus ou moins long.

Toujours pourvus d'un cerveau plus considérable que celui des autres vertébrés, les mammifères ont aussi des aptitudes plus diverses que ces derniers, et les hémisphères cérébraux, ainsi que l'intelligence, acquièrent même dans certains d'entre eux un développement considérable. C'est surtout ce que l'on remarque dans les espèces qui sont éducables telles que nos principaux animaux domestiques. Toutefois des mammifères d'un même ordre, et quelquefois des mammifères d'une même famille, peuvent offrir à cet égard des différences remarquables, et il serait impossible de diviser, comme on a quelquefois proposé de le faire, les animaux de cette classe en deux catégories, suivant qu'ils ont le cerveau pourvu ou au contraire dépourvu de circonvolutions.

Le squelette des mammifères présente plusieurs particularités remarquables dans la conformation de ses éléments osseux. Les os du crâne sont peu nombreux, du moins chez les individus adultes, attendu que plusieurs des pièces qui sont distinctes dans le fœtus ou même pendant le premier âge, se soudent d'assez bonne heure les unes aux autres; l'occipital s'articule avec l'atlas au moyen de deux condyles; la mâchoire inférieure porte par un condyle sur la cavité glénoïde du temporal; cette mâchoire est formée d'une seule pièce osseuse pour chaque côté, etc.

On peut ajouter à ces dispositions ostéologiques, qui sont propres aux mammifères, que ces animaux sont les seuls qui aient

des dents à plusieurs racines. Quant à leurs viscères de la nutrition, ils affectent aussi certaines dispositions qu'on ne retrouve point ailleurs : le parenchyme pulmonaire a une apparence qui lui est propre ; les plèvres sont complètes, et la cavité thoracique, dans laquelle sont logés les poumons et le cœur, toujours double, est séparée de la cavité abdominale par un diaphragme ; le sang est chaud, et ses globules sont circulaires, sauf dans un petit nombre d'espèces.

Les téguments des mammifères ne sont pas moins caractéristiques : ils sont formés par des phanères de la catégorie de ceux auxquels on donne le nom de *poils* ; ils existent chez toutes les espèces, et le plus souvent sur la presque totalité du corps. Les cétacés eux-mêmes n'en sont pas entièrement dépourvus, et l'on voit sur la plupart d'entre eux, principalement sur la tête et au museau des jeunes sujets, quelques poils épars très faciles à reconnaître. Les tatous, qui ont la peau en partie osseuse, ont aussi des poils : quelques-unes de leurs espèces en sont même abondamment pourvues pendant l'hiver; enfin les pangolins, quoique presque entièrement recouverts d'écailles onguiformes, n'en sont pas non plus absolument privés.

Nombre et distribution géographique des mammifères. — On connaît dans la nature actuelle environ 1700 espèces de ces animaux, et pourtant nous n'avons pas encore observé tous ceux qui existent. Chaque année on découvre des cétacés que les naturalistes n'avaient point encore décrits, et il n'y a que très peu de temps qu'on a pu étudier le gorille, qui est cependant le plus gros de tous les singes, et l'un de ceux qui ressemblent le plus à l'homme. Combien de petites espèces de mammifères nous restent à découvrir; combien d'autres ne nous sont encore qu'incomplétement connues?

Quoi qu'il en soit de ces nombreux *desiderata* de la science mammalogique, on a pu établir avec précision les données principales de la répartition des animaux mammifères à la surface du globe, soit sur les continents ou sur les principales îles, soit dans les différents bassins maritimes. Buffon avait déjà observé plusieurs de ces grands faits; ses vues à cet égard ont été étendues et singulièrement élargies depuis qu'il a été possible aux naturalistes de comparer d'une manière plus complète les espèces de l'Afrique ou celles de l'Inde à celles de l'Amérique méridionale, et les unes ainsi que les autres avec celles de l'hémisphère boréal. L'examen des mammifères qui vivent à Madagascar, et plus encore celui de la faune propre aux terres australes, ont aussi permis

d'ajouter des remarques importantes à celles que Buffon avait déjà faites. On les a complétées par un examen comparatif des mammifères propres à chacune des grandes régions du monde actuel avec celles qu'on ne retrouve plus qu'à l'état fossile.

Les mammifères sont de tous les corps organisés les plus compliqués dans leur mode d'organisation, et ceux qui occupent le rang le plus élevé dans la hiérarchie zoologique; ce sont aussi ceux de tous les êtres vivants dont la répartition à la surface de notre planète a été réglée avec le plus de précision et suivant les lois les plus rigoureuses. La dispersion de quelques-uns d'entre eux sur tous les points du globe est le fait de l'homme, et point du tout celui de la nature ; elle est postérieure aux grands phénomènes diluviens, ou même tout à fait récente. Les mammifères ainsi rendus cosmopolites sont des mammifères domestiques, tels que le chien, le cheval, le bœuf, etc., ou bien encore parasites, comme les rats et les souris, et, sans l'intervention de l'homme, ils seraient restés cantonnés dans les limites qui leur avaient été imposées à leur origine, car lors de la création chaque continent a reçu les espèces qui lui convenaient le mieux. Ni le cheval, ni le bœuf, ni le mouton, ni la chèvre, n'existaient en Amérique lorsque les Européens s'y sont établis, et les sauvages de la Nouvelle-Hollande n'avaient d'autre animal domestique que le chien.

Les caractères des différentes faunes dont le globe terrestre est peuplé se sont conservés dans les espèces sauvages de chacune des grandes circonscriptions géographiques. La région méditerranéenne, le nord de l'Europe, l'Asie septentrionale et les parties froides de l'Amérique forment, sous le rapport de leurs productions mammalogiques, un ensemble assez uniforme dans lequel on peut néanmoins reconnaître certaines divisions secondaires, caractérisées elles-mêmes par le mélange du fond commun avec certaines espèces particulières. Une faune ayant ainsi ses modifications secondaires occupe l'Afrique depuis la haute Égypte et les pentes méridionales de l'Atlas jusqu'au cap de Bonne-Espérance. L'Inde et ses îles nourrissent d'autres espèces que l'Asie boréale; les parties chaudes de l'Amérique septentrionale diffèrent notablement par leurs mammifères des parties froides ou tempérées du même continent, et la différence avec les populations propres à l'ancien continent est plus grande encore si l'on examine les espèces qui peuplent l'Amérique méridionale; enfin, on remarque en Australie des animaux qui n'ont plus aucune ressemblance avec ceux des autres parties du monde.

Cependant il s'établit par certaines îles de l'Océanie une sorte de mélange de quelques genres australiens avec ceux de la région indienne, et l'on constate que chaque groupe naturel, et souvent chaque espèce, ont une aire d'habitat qui leur est propre. Les centres d'apparition des espèces sont donc plus nombreux qu'on ne le croirait au premier abord; ils sont aussi d'importance très diverse : l'étude des autres classes du règne animal nous fournira de nombreuses preuves à l'appui de cette proposition. Comme on le voit, les questions que soulève l'étude de la géographie zoologique sont aussi délicates qu'intéressantes, et elles ont une grande importance philosophique.

Madagascar nous offre un exemple remarquable des conclusions curieuses auxquelles peut conduire l'observation des différentes faunes. Ses espèces terrestres sont toutes différentes de celles de l'Afrique, et souvent même elles n'appartiennent pas aux mêmes genres. Cette terre, quoique éloignée de quatre-vingts myriamètres seulement de la côte mozambique, n'est donc pas, comme on le disait autrefois une île dépendant du continent africain: c'est un centre à part, peut-être le reste de quelque grand continent dont une portion considérable se sera abîmée sous les eaux de l'Océan indien.

Plusieurs des faunes dont le globe est actuellement peuplé ont été autrefois plus riches en espèces qu'elles ne le sont aujourd'hui. Celle qui s'étend en Europe et dans les régions adjacentes se composait antérieurement d'un nombre plus considérable d'espèces, et elle possédait en particulier des animaux de grande taille (carnivores, proboscidiens, jumentés et ongulés), qui la rendaient aussi riche et aussi variée que le sont maintenant la faune de l'Afrique ou celle de l'Inde. L'Amérique méridionale a possédé aussi ses espèces gigantesques, et il en a été de même pour la Nouvelle-Hollande, qui nourrissait pendant l'époque pleistocène des marsupiaux aussi grands que les édentés gigantesques de l'Amérique ou que les grands pachydermes existant alors dans l'hémisphère arctique.

Antérieurement à ces populations, dont quelques-unes ont déjà subi tant de pertes, d'autres faunes s'étaient succédé sur le globe, et celles qui ont vécu pendant la période tertiaire ont été plus particulièrement riches en animaux mammifères. On compte en Europe six de ces faunes successives dont l'apparition a précédé celle de l'homme et des mammifères actuels ou diluviens (1). Au con-

(1) Voyez Paul Gervais, *Zoologie* et *paléontologie françaises*. In-4, 1848 à 1852.

traire, on ne connaît qu'un très petit nombre d'animaux de la même classe dans les faunes qui ont vécu pendant la période secondaire (1), et l'on n'en a encore signalé aucun dans les dépôts de la période primaire ou de transition.

Classification des mammifères. — Beaucoup d'auteurs se sont occupés de la classification des mammifères. Dans l'antiquité, Aristote en a jeté les premiers fondements ; Albert le Grand, au moyen âge, s'en est préoccupé à son tour ; elle a fait des progrès sérieux au dix-septième siècle par les travaux de Ray, et, au dix-huitième, Linné l'a perfectionnée à diverses reprises, en même temps que Brisson et surtout Buffon et Daubenton ajoutaient de nombreuses et importantes observations à celles que la science possédait déjà relativement aux animaux dont elle s'occupe. Bientôt après, les recherches ou les essais de Storr, de Pallas, de Blumenbach, de Vicq d'Azyr, de P. Camper, et les travaux d'E. Geoffroy Saint-Hilaire, de Georges et Frédéric Cuvier, de Blainville, ainsi que ceux de plusieurs naturalistes contemporains, ont fait de la mammalogie l'une des branches les plus perfectionnées de toute la zoologie. Nous avons donné ailleurs (2) un résumé des progrès principaux dont la science est redevable aux naturalistes de toutes les nations qui se sont adonnés à l'étude des animaux mammifères, et nous ne saurions, sans sortir des limites du présent ouvrage, chercher à les rappeler en ce moment. Qu'il nous suffise de dire que les classifications qui ont eu le plus de crédit sont celles de Linné, de G. Cuvier et de Blainville ; ce sont les seules dont nous parlerons.

Linné a distingué sept ordres parmi ses *Mammalia*, ou animaux mammifères : 1° les *Primates*, répondant aux bimanes et aux quadrumanes des mammalogistes plus récents ; 2° les *Bruta*, association fautive des édentés aux rhinocéros, aux éléphants, au morse

(1) Ce sont : 1° le *Spalacotherium Brodiei* et le genre *Plagiaulacodon*, de l'argile de Purbeck (Angleterre), étage crétacé ; 2° le *Thylacotherium Broderipii*, les *Amphitherium Bucklandi* et *Prevostii*, ainsi que le *Stereognathus*, de l'oolithe moyenne de Stonesfield (Angleterre), terrain jurassique ; 3° le *Microlestes antiquus*, des brèches triasiques du Wurtemberg.

Tous ces mammifères sont de petite taille et assez comparables à certains de nos insectivores modernes, quoique paraissant leur être inférieurs en organisation, autant qu'il leur sont antérieurs chronologiquement. Le Stéréogathus a paru se rattacher à la série des Bisulques omnivores. Quant au Microlestes, il est trop incomplétement connu pour qu'on puisse rien en dire sous le rapport zoologique.

(2) Paul Gervais, *Hist. nat. des mammifères.*

et aux sirénides; 3° les *Feræ,* ou carnivores, comprenant aussi les insectivores et les marsupiaux, dont on ne connaissait à cette époque qu'un fort petit nombre d'espèces, toutes réunies dans un même genre sous le nom de *Didelphis;* 4° les *Glires* ou rongeurs; 5° les *Pecora* ou ruminants; 6° les *Belluæ* ou la plus grande partie des pachydermes tels qu'ils ont été définis par les classificateurs plus récents; 7° les *Cete* ou cétacés.

Les neuf ordres admis par G. Cuvier sont ceux des *Bimanes*, *Quadrumanes*, *Carnassiers* (divisés en *Chéiroptères*, *Insectivores* et *Carnivores*), *Marsupiaux* (ancien genre *Didelphis*), *Rongeurs*, *Édentés*, *Pachydermes* (divisés en *Proboscidiens, Pachydermes ordinaires* et *Solipèdes*), *Ruminants* et *Cétacés* (divisés en *Cétacés herbivores* et *souffleurs*).

De Blainville a établi trois sous-classes de mammifères, et il a considéré que la première mérite seule, à cause de l'importance des caractères qui en distinguent les principaux groupes, d'être partagée en ordres.

Cette première sous-classe est celle des *Mammifères placentaires*, nommés *Monodelphes* par cet auteur. Elle comprend six ordres ou degrés d'organisation bien distincts : 1° *Quadrumanes;* 2° *Carnassiers;* 3° *Édentés* (divisés en : terrestres ou *Édentés proprement dits*, et aquatiques ou *Cétacés*) ; 4° *Rongeurs;* 5° *Gravigrades* (les *Eléphants* en sont les représentants terrestres, et les *Cétacés herbivores* les représentants aquatiques) ; 6° *Ongulogrades,* (ou les *Pachydermes* ordinaires, les *Solipèdes* et les *Ruminants*).

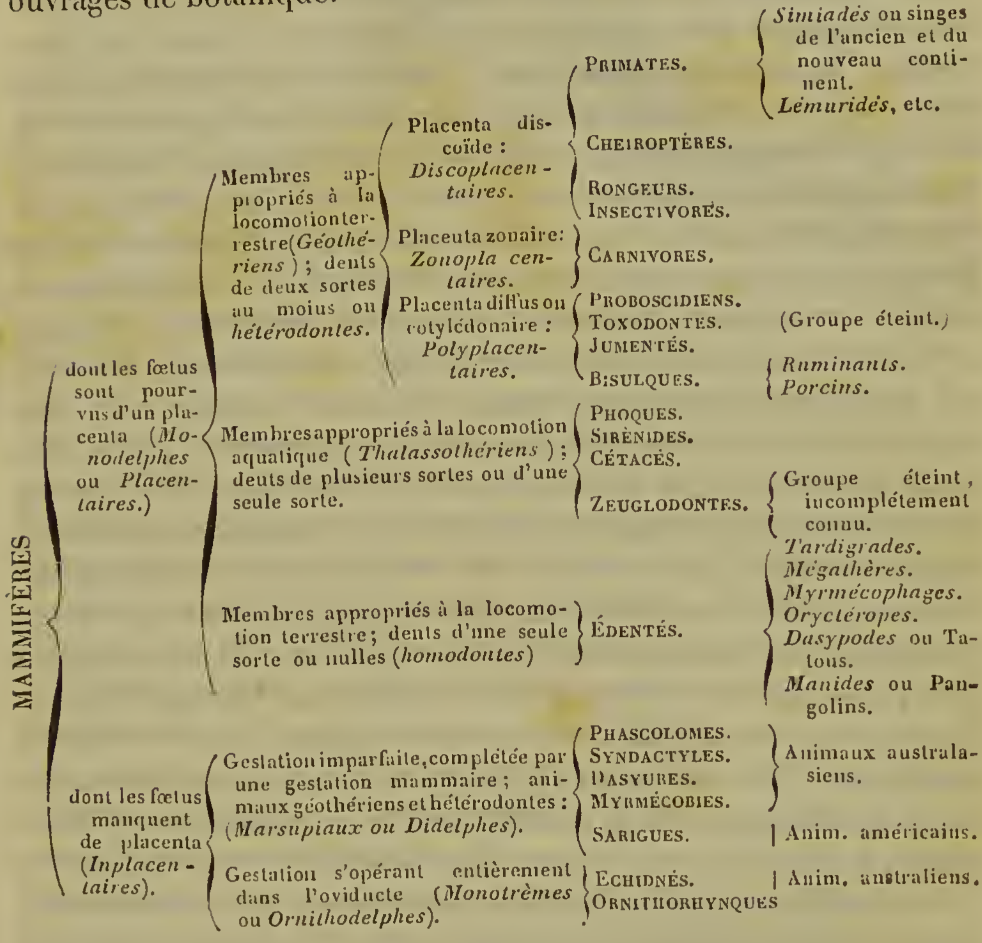
La deuxième sous-classe est celle des *Marsupiaux* ou *Didelphes,* dont la gestation utérine fort courte est complétée par une gestation mammaire dite marsupiale.

La troisième sous-classe, celle des *Monotrèmes* ou *Ornithodelphes,* ne renferme que les deux genres *Ornithorhynque* et *Échidné,* qui sont si inférieurs aux autres mammifères par l'ensemble de leur organisation, qu'on a quelquefois proposé d'en faire un groupe parmi les ovipares. Cuvier les réunit cependant aux Édentés.

Chacune des trois classifications que nous venons d'exposer nous donne l'état de la science à l'époque de sa publication, et elle en marque, à beaucoup d'égards, les derniers progrès. Sans prétendre résumer toutes les acquisitions que la mammalogie a faites récemment, nous avons cherché à en indiquer les nouvelles tendances dans la disposition méthodique formulée par le tableau suivant.

Dans ce nouvel essai il est tenu compte de certains caractères auxquels on ne recourait pas autrefois, et la comparaison des

mammifères vivants avec les fossiles y a été prise en considération. Les ordres y sont plus nombreux que dans les classifications précédentes, mais aussi chacun d'eux y est peut-être plus naturel et plus nettement circonscrit. Nous avons cherché à les limiter comme le sont les grandes familles naturelles dans les ouvrages de botanique.



MAMMIFÈRES

- dont les fœtus sont pourvus d'un placenta (*Monodelphes* ou *Placentaires*.)
  - Membres appropriés à la locomotion terrestre (*Géothériens*); dents de deux sortes au moins ou *hétérodontes*.
    - Placenta discoïde : *Discoplacentaires*.
      - PRIMATES. — *Simiadés* ou singes de l'ancien et du nouveau continent. *Lémuridés*, etc.
      - CHEIROPTÈRES.
      - RONGEURS.
      - INSECTIVORES.
    - Placenta zonaire : *Zonoplacentaires*.
      - CARNIVORES.
    - Placenta diffus ou cotylédonaire : *Polyplacentaires*.
      - PROBOSCIDIENS.
      - TOXODONTES. — (Groupe éteint.)
      - JUMENTÉS.
      - BISULQUES. — *Ruminants*. *Porcins*.
  - Membres appropriés à la locomotion aquatique (*Thalassothériens*); dents de plusieurs sortes ou d'une seule sorte.
    - PHOQUES.
    - SIRÉNIDES.
    - CÉTACÉS.
    - ZEUGLODONTES. — Groupe éteint, incomplétement connu.
  - Membres appropriés à la locomotion terrestre; dents d'une seule sorte ou nulles (*homodontes*)
    - ÉDENTÉS. — *Tardigrades*. *Mégathères*. *Myrmécophages*. *Oryctéropes*. *Dasypodes* ou Tatous. *Manides* ou Pangolins.
- dont les fœtus manquent de placenta (*Inplacentaires*).
  - Gestation imparfaite, complétée par une gestation mammaire; animaux géothériens et hétérodontes : (*Marsupiaux ou Didelphes*).
    - PHASCOLOMES.
    - SYNDACTYLES.
    - DASYURES.
    - MYRMÉCOBIES. — (Phascolomes à Myrmécobies :) Animaux australasiens.
    - SARIGUES. — Anim. américains.
  - Gestation s'opérant entièrement dans l'oviducte (*Monotrèmes* ou *Ornithodelphes*).
    - ECHIDNÉS.
    - ORNITHORHYNQUES. — Anim. australiens.

CHAPITRE PREMIER.

DE L'HOMME CONSIDÉRÉ AU POINT DE VUE ZOOLOGIQUE.

Avant de commencer l'énumération des principaux groupes de mammifères inscrits dans le tableau qui précède, et de parler des produits que chacun d'eux fournit à la médecine, à l'économie domestique ou à l'industrie, nous croyons utile de rappeler en quelques mots les traits principaux de l'histoire de l'homme envisagée au point de vue de la zoologie.

L'homme emprunte son organisation à la classe des mammifères, et par le plus grand nombre de ses caractères il se rapproche singulièrement de la famille des simiadés, c'est-à-dire des singes. Il a plus particulièrement des rapports avec ceux de ces animaux qui vivent dans l'ancien monde, c'est-à-dire avec les Pithécins et certaines espèces appartenant au groupe de ces derniers ont même tant d'analogie avec lui dans leur extérieur et dans leur disposition anatomique, qu'on leur a donné la dénomination d'*anthropomorphes*, signifiant à forme humaine, pour exprimer cette analogie. Tels sont l'orang-outang des îles de Sumatra et de Bornéo, le chimpanzé et le gorille de Guinée, ainsi que les gibbons, dont les différentes espèces vivent sur le continent de l'Inde ou dans les îles qui s'en rapprochent. Linné réunissait même ces différents animaux dans un genre unique avec l'homme (genre *Homo*, Linné).

Nous n'avons pas besoin de dire ici que ce mode de classification est maintenant abandonné, et que le genre humain a été débarrassé de ces espèces qui, tout en s'en rapprochant par la formule dentaire (1), par la forme aplatie du sternum, par l'absence de queue et par le manque de callosités (2), n'en sont pas moins des singes véritables, c'est-à-dire des animaux assez différents de l'homme, même par leurs caractères zoologiques, pour qu'on ne les associe pas à lui comme étant ses congénères. Et nous ne parlons point ici, bien entendu, des caractères moraux qui font de l'homme un être si différent de tous les autres. Par ces derniers caractères, il est tellement au-dessus du reste des animaux, que l'on a pu dire que, s'il se rattache au même règne par son organisme, il tient de la divinité par la supériorité de son intelligence.

Les aptitudes si spéciales et si remarquables qui distinguent le genre humain à l'égard des autres genres d'animaux; son existence possible sous tous les climats, quelque diversité que présentent ces derniers; l'esprit de sociabilité qui préside à ses relations de chaque jour; la perfectibilité dont il est susceptible et dont l'éducation assure les progrès; son action sur le reste de la nature, qu'il sait faire travailler à son profit en conquérant les forces physiques auxquelles elle est assujettie; les ressources qu'il s'est ménagé par la culture d'un grand nombre d'espèces, soit animales, soit végétales; la multipicité de ses industries, auxquelles tous les

(1) La formule dentaire est la même chez l'homme et chez les singes Pithécins : 32 dents chez l'adulte, savoir : $\frac{2}{2}$ incisives, $\frac{1}{1}$ canines et $\frac{5}{5}$ molaires de chaque côté, et 20 dents de lait : $\frac{2}{2}$ incisives, $\frac{1}{1}$ canine et $\frac{2}{2}$ molaires de chaque côté.

(2) Les gibbons ont cependant des callosités.

corps terrestres peuvent servir d'instrument ou de matière première, sont autant de signes distinctifs qui révèlent la supériorité de l'homme, en même temps qu'ils lui permettent l'exercice de plus en plus libre des qualités morales dont il est doué; ils donnent à sa puissance sur le globe une étendue que la faiblesse de son organisation semblait d'abord lui interdire.

Maître de la création actuelle ou en lutte avec quelques-uns des êtres qui la composent avec lui, l'homme agit sur un grand nombre de ces êtres par la chasse, par la pêche et par l'économie rurale. S'il repousse et s'il détruit sans pitié ceux qui sont nuisibles à ses sociétés ; s'il réussit à multiplier, pour ainsi dire, à sa volonté ceux qu'il s'est appropriés par la domestication; d'autre part il recherche les moyens de maintenir dans une proportion numérique en rapport avec ses besoins et dans des conditions favorables d'exploitation les espèces libres, soit terrestres, soit fluviatiles ou marines, dont il tire partie pour son alimentation ou son industrie. La zoologie et la botanique, ainsi que toutes les notions même vulgaires qui se rattachent à l'une ou à l'autre de ces deux sciences, l'éclairent et le guident dans ces différents cas, et il réussit d'autant mieux dans ses entreprises ou dans ses essais qu'il tient davantage compte du naturel et des aptitudes physiologiques des espèces qui l'intéressent. Aussi la connaissance des animaux et des végétaux qui vivent dans chacune des contrées habitées constamment ou fréquentées accidentellement par le genre humain a-t-elle un attrait réel pour l'homme civilisé, et leur étude est inséparable de celle de l'homme lui-même. Notre espèce réagit autant sur la nature que la nature agit sur elle, et, sous ce rapport, comme sous tant d'autres, les études ethnographiques, ainsi que celles qui sont le plus spécialement du ressort de la zoologie, se prêtent un mutuel secours, et s'éclairent aux mêmes sources. Les données auxquelles ces études arrivent sont également du domaine de l'histoire et de celui de l'histoire naturelle, lorsqu'elles ont trait aux motifs qui règlent les rapports commerciaux des peuples, à ceux de leurs migrations ou de leurs envahissements successifs, aux produits et aux richesses qu'ils échangent pacifiquement entre eux, à ceux qu'ils se disputent ou qu'ils s'imposent les armes à la main, ou bien encore aux qualités physiques et morales que les nations tiennent des conditions dans lesquelles la nature a placé chacune d'elles. L'archéologie et la paléontologie se confondent avec l'anthropologie, lorsque, remontant la série des âges, nous cherchons à connaître quelles sont les premières

races d'hommes qui ont habité notre sol (1); quelles modifications leur ont imprimées les conquêtes successives des peuples voisins ; à quelles populations animales déjà éteintes les premiers habitants des Gaules, ou ceux des autres pays, ont succédé; à quelles espèces, soit féroces, soit simplement sauvages, vivant aux temps héroïques, ces premiers des humains ont disputé le territoire que les nations civilisées cultivent aujourd'hui.

Parmi les caractères physiques qui distinguent plus particulièrement notre espèce d'avec les animaux qui s'en rapprochent le plus par leur structure, les plus importants sont tirés de sa station naturellement et complétement verticale; de la position de sa tête, si avantageusement équilibrée au-dessus du tronc, malgré la grosseur presque disproportionnée de l'encéphale; de l'expression toute particulière de son visage; de la différence considérable qui existe entre ses membres supérieurs, restés libres pour la préhension ou la mimique, et ses membres inférieurs, qui servent essentiellement à la marche.

En associant dans un même genre l'homme et les principaux singes, les naturalistes linnéens avaient donc fait trop bon marché de toutes les particularités physiques qui font de l'homme un type générique si distinct parmi les mammifères primates. L'extension plus grande que l'on accordait du temps de Linné aux divisions de cette valeur ne pouvait justifier une semblable association, et l'on doit s'étonner de l'avoir vu reproduire par quelques auteurs du dix-neuvième siècle.

Peu de temps après Linné, Blumenbach, modifiant l'un des premiers la classification suivie par le célèbre auteur du *Systema naturæ*, proposa non-seulement de séparer génériquement l'homme d'avec les singes, mais aussi de le retirer de l'ordre qui renfermait ces derniers, et dans lequel le naturaliste suédois plaçait avec eux les lémuridés et les chéiroptères. Blumenbach fut ainsi conduit à admettre, sous le nom de *Bimanes*, un nouvel ordre de mammifères destinés à recevoir le seul genre *Homo*, et l'espèce unique qu'il y classa fut l'*Homo sapiens* de Linné, c'est-à-dire le véritable homme.

Cet ordre nouveau tira son nom de la particularité, qui est en effet spéciale à l'homme, d'avoir les membres supérieurs disposés en mains, c'est-à-dire préhensiles et à pouce opposable aux autres

(1) Voyez pour les vertébrés fossiles qu'on a observés en France : Paul Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises.*

doigts, et les membres inférieurs en forme de pieds plantigrades, mais il faut remarquer que, relativement à la valeur du caractère sur lequel elle repose, cette distinction ordinique n'en est pas moins exagérée, puisqu'elle lui accorde plus d'importance qu'il n'en a réellement. On sait, en effet, que certains genres appartenant aux Quadrumanes diffèrent les uns des autres par des différences que l'on peut considérer comme bien plus considérables que celle-là. Ainsi il y a des animaux de cette dernière catégorie qui manquent de pouce aux membres supérieurs, et d'autres chez lesquels ce doigt n'est pas opposable, ce qui n'empêche pas de les ranger parmi les Quadrumanes; les Galéopithèques, par lesquels on termine habituellement la même série, n'ont à leur tour aucune des extrémités sous la forme de véritable main.

C'est dans la masse du cerveau de l'Homme, ou mieux encore dans la disposition toute particulière de ses hémisphères, et non dans la forme de ses membres, que l'on aurait dû chercher le caractère principal par lequel il se distingue des autres Mammifères, même de ceux qui semblent se rapprocher le plus de lui; mais ce caractère n'a pas paru suffisant à tous les naturalistes pour justifier l'admission d'un ordre distinct, et comme l'organisation de l'Homme a, sous presque tous les autres rapports, une incontestable analogie avec celle des premiers Singes, beaucoup d'auteurs sont revenus à l'ordre des Primates de Linné. Ils y classent donc les Bimanes aussi bien que les Quadrumanes, ce qui fait mieux ressortir les rapports de structure qui les rattachent les uns aux autres.

Si fondée qu'elle paraisse au point de vue de l'organographie, cette opinion n'a cependant pas été partagée par tous les savants.

A certains égards, les Singes anthropomorphes diffèrent moins entre eux qu'ils ne s'éloignent de l'Homme, tout en ayant en rudiment quelques-uns des caractères qui acquièrent chez lui un si complet développement. D'autre part, l'intelligence humaine est tellement supérieure à celle des autres Mammifères, même à celle des plus parfaits, qu'elle semble devoir faire classer l'Homme dans un groupe à part, ou même tout à fait en dehors du règne animal. En outre si, à défaut d'une comparaison plus complète, on met les unes à côté des autres les charpentes osseuses d'un Homme et celles d'un Orang, d'un Chimpanzé et d'un Gorille, ou simplement leurs têtes respectives, on reconnaît immédiatement dans la dépouille de l'Homme des indices de l'incomparable supériorité

qui le caractérise de son vivant, et l'on voit que, tout en s'en rapprochant à beaucoup d'égards, les animaux qu'on a classés à côté de lui ont déjà tous les caractères de la bestialité, et qu'il n'y a pas de place dans leur boîte crânienne pour le cerveau si parfait et si complet qui sert de *substratum* aux facultés mentales de notre espèce. Mais ce sont là encore des différences relatives plutôt que des différences absolues, et, si l'on peut dire avec Fénelon : « Ce dedans de l'Homme, qui est tout ensemble si hideux et si admirable, est précisément comme il doit être pour montrer une boue travaillée de main divine, » il faut ajouter qu'en formant le corps des animaux, l'Auteur de toutes choses n'a pas fait preuve d'une moindre puissance, et qu'en employant des modèles analogues dans la création de l'Homme et des premiers Mammifères, ce n'est que par de simples modifications dans les détails, ou par des inégalités dans le développement des organes, qu'il a obtenu des résultats si différents.

Le classement de l'Homme avec les autres animaux est donc nécessaire au point de vue de la biologie; au contraire, il n'a pas de raison d'être, si l'on n'envisage notre espèce que sous le rapport moral. Cette remarque a été faite depuis longtemps.

Galien définissait l'Homme un animal divin (ζῶον θεῖον); c'est aussi pour exprimer ce double caractère de la nature humaine que Pascal et d'autres ont dit : « L'Homme n'est ni un ange, ni une bête; il tient de tous les deux. » Mais, nous l'avons déjà dit, ce n'est que de l'Homme physique, c'est-à-dire de l'Homme animal, que s'occupe l'anatomiste; et dans ces conditions éloigner l'Homme du reste des animaux pour ne voir que ses qualités morales ou les particularités anatomiques, d'une valeur toujours secondaire, par lesquelles il diffère des premières espèces animales, c'est s'exposer à méconnaître ce que sa nature a de plus accessible à nos moyens d'analyse.

En outre, on justifierait par là les prétentions des personnes qui nient les ressemblances organiques de l'Homme avec les espèces supérieures du type des animaux vertébrés, ou qui contestent la légitimité des conclusions que les naturalistes modernes ont tirées de leur examen simultané. On créerait en même temps un danger réel pour la médecine, puisqu'on la forcerait à rejeter d'un même coup toutes les données que l'étude attentive des animaux a fournies à l'anatomie et à la physiologie humaines aussi bien qu'à la pathologie.

Établir, pour y placer l'Homme, un règne à part dans les classifications naturelles, ce serait donc méconnaître les remarquables décou-

vertes par lesquelles Buffon, G. Cuvier, É. Geoffroy ou de Blainville, et avant eux les anatomistes ou les philosophes de tous les temps, ont démontré les rapports intimes qui rattachent la notion anatomique de l'Homme et la théorie de ses fonctions à celles des animaux supérieurs, et permettent d'éclairer l'étude de notre espèce par celle du règne animal.

En continuant à observer le genre *Homo* conformément aux principes de la zoologie, on pourra non-seulement arriver à une connaissance plus précise de ses caractères principaux, mais encore classer avec plus de certitude les nombreuses populations entre lesquelles se partage le chiffre de 775 000 000 auquel on évalue la totalité des individus humains qui peuplent le globe. Déjà les caractères soit physiques, soit moraux, qui distinguent les principales nations ont été appréciés avec plus de justesse, et ces nations elles-mêmes, aussi bien que les différents rameaux auxquels elles appartiennent, ont pu être classées avec précision, et leurs rapports de filiation ont été mieux compris. On trouvera dans les ouvrages spécialement consacrés à l'ethnographie tous les développements relatifs à cette branche importante de l'histoire de l'homme (1).

Buffon, Linné, Blumenbach, G. Cuvier, de Blainville et la plupart des grands naturalistes ont établi qu'il n'y a qu'une seule espèce dans le genre humain. Ils se fondent principalement, ainsi qu'on le fait pour les autres groupes des êtres organisés, sur la possibilité d'une fécondité continue entre les individus des différentes races. On ne s'étonnera point que les ethnographes n'aient pas toujours été d'accord sur cette grave question de l'unité de l'espèce humaine, si l'on se rappelle avec quelle incertitude certains naturalistes procèdent souvent dans les questions de spécification, alors même qu'il s'agit des animaux dont l'étude offre le moins de difficultés. Ainsi l'on voit des naturalistes donner à l'espèce une

(1) Voyez, indépendamment des mémoires et articles spéciaux publiés par un grand nombre d'auteurs en renom ou de voyageurs : Buffon, *De l'Homme*, dans son *Hist. nat. gén. et part.* — Blumenbach, *De generis humani*, etc. — Lacépède, *Histoire naturelle de l'Homme.* — Walckenaer, *Essai sur l'histoire de l'espèce humaine.* — Virey, *Hist. nat. du genre humain.* — Bory de Saint-Vincent, *Hist. nat. de l'Homme.* — A. Desmoulins, *Histoire des races humaines.* — Prichard, *Hist. nat. de l'Homme*, trad. de M. Roulin. — D'Omalius d'Halloy, *Éléments d'ethnographie.* — Maupied, *Prodrome d'ethnographie.* — Hollard, *De l'Homme et des races humaines*, et, dans beaucoup de traités généraux de zoologie, les chapitres relatifs au même sujet.

étendue presque aussi grande que celle du genre proprement dit, tandis que d'autres multiplient d'une manière véritablement exagérée le nombre des espèces qu'ils admettent comme distinctes, qu'il s'agisse des animaux supérieurs où de ceux qui s'éloignent davantage de nous. Sans sortir de la classe des Mammifères, on trouvera de nombreux exemples de ces espèces purement nominales dans les différentes familles des Singes, des Makis, etc.

Nous le dirons donc sans crainte d'être contredits, les naturalistes ne possèdent pas encore le véritable critérium de l'espèce, et si les notions théoriques dont la science s'est enrichie sous ce rapport ont une importance incontestable, elles sont souvent d'une application fort difficile dans la pratique, et il serait peut-être déplacé de demander à l'ethnographie une précision dont la zoologie véritable est encore si éloignée dans bien des cas.

Les résultats auxquels cette science est parvenue par ses intéressantes recherches n'en sont pas moins dignes d'attention. Elle a permis d'ajouter aux caractères moraux que l'on tire de la comparaison des langues ou de celle des religions, ainsi que des rapports sociaux des peuples, les caractères appelés physiques ou naturels, par lesquels ces peuples se distinguent les uns des autres, et qui sont différents selon les contrées ou les origines des nations. Dans ce but, elle note quelle est l'apparence générale du corps; quelles sont les particularités de la tête osseuse et celles de certaines autres parties du squelette; ce qu'il y a de distinctif dans les traits du visage; les différences que présente la coloration; celles du système pileux, etc.

Les questions que soulève cette branche importante de nos connaissances scientifiques sont donc aussi intéressantes que variées; mais de nombreuses difficultés en entravent encore la marche. C'est ce que l'on ne tarde pas à reconnaître, si l'on cherche à établir définitivement, suivant les principes de la classification méthodique, la série naturelle des différentes sortes d'Hommes, telles que l'histoire nous les montre ou comme nous les observons à la surface du globe, à la suite des modifications que le temps, les progrès de la civilisation, les mélanges occasionnés par les conquêtes et d'autres causes encore leur ont fait subir.

Quoi qu'il en soit, on peut admettre trois groupes principaux de populations humaines :

1° Celui des PEUPLES DE COULEUR BLANCHE OU BRUNE, souvent réunis dans les ouvrages d'ethnographie sous le nom de *race caucasique*,

parce qu'on a cru longtemps qu'ils descendaient tous du Caucase ou des régions environnantes. Ils se partagent en six rameaux que l'on désigne par les noms d'*européen*, de *scythique*, d'*araméen*, de *persique*, d'*hindou* et d'*abyssin*. Les deux derniers comprennent des Hommes dont la nuance est déjà très foncée, ce qui les a fait quelquefois classer dans une race à part sous le nom de *race brune*. Dans ce cas, on leur associe habituellement les *Malais*.

2° Celui des PEUPLES JAUNES, qui répondent à la *race mongolique* de beaucoup d'auteurs. Il comprend les *rameaux mongol*, *hyperboréen*, *sinique*, *malais* et *américain*.

Les Américains, qui se sous-divisent en septentrionaux et méridionaux, forment une race à part dans quelques classifications, sous le nom de *race rouge*. Le *rameau hottentot* et le *rameau boschisman*, l'un et l'autre propres à l'Afrique australe, se rapprochent, à certains égards, des Hommes jaunes par leurs couleurs, mais ils ont aussi des rapports d'organisation avec les Nègres, auxquels ils sont même inférieurs à plusieurs égards. Ce sont les plus petits et les plus dégradés de tous les Hommes.

3° Les PEUPLES DE COULEUR NOIRE. Les uns sont Africains : *rameau cafre* et *rameau nègre ;* les autres sont Polynésiens ou Australiens : *rameau papou*, habitant les Fidji, la Nouvelle-Calédonie, les Nouvelles-Hébrides, les îles Salomon et une partie de la Nouvelle-Guinée; *rameau andamène*, habitant les îles d'Andaman, l'Indo-Chine, Luçon, la Nouvelle-Guinée, la Nouvelle-Hollande et Van-Diemen.

Pour terminer ce qui est relatif au genre humain, il nous reste à dire quelques mots au sujet de son *ancienneté sur le globe*.

Il paraît bien démontré, par tous les faits maintenant connus, que l'époque de la création de l'Homme est récente, géologiquement parlant. Plusieurs populations d'êtres organisés, fort différentes les unes des autres par l'ensemble des diverses espèces, soit animales, soit végétales, qui les ont composées, avaient vécu pendant les premières périodes de la vie du globe avant que le genre humain, ainsi que les animaux et les végétaux aujourd'hui existants, n'eussent apparu sur la terre. Les êtres organisés actuels n'ont donc pas été contemporains de ceux que l'on trouve enfouis dans les terrains de la période dite tertiaire, et ils sont plus différents encore de ceux qui ont peuplé le globe terrestre pendant les périodes secondaire et paléozoïque. Notre espèce est plus particulièrement dans ce cas. Les débris humains que l'on trouve enfouis dans les couches régulières du sol, ne se rencontrent que dans des couches récentes, et il n'y en a pas même dans les terrains

tertiaires ; par conséquent leur ancienneté est bien moindre que celle de la plupart des autres débris organiques généralement appelés *fossiles*, dont les terrains de sédiments sont remplis en tant de lieux.

Quelques-uns de ces ossements humains que l'on regarde comme fossiles, paraissent même avoir été ensevelis en même temps que ceux de certains animaux d'espèces éteintes qui caractérisent les premiers sédiments de la période actuelle; du moins les trouve-t-on enfouis dans les mêmes couches qu'eux, plus particulièrement dans les cavernes; et, dans certains cas, rien ne permet d'assurer qu'ils y aient été déposés à une date plus récente.

S'il en était réellement ainsi, on devrait reconnaître que, tout en étant postérieur à l'époque dite tertiaire supérieure, l'Homme a vécu en Europe alors que les grands ours (*Ursus spelæus* et *arctoideus*), les hyènes (*Hyæna spelæa*, *intermedia* et *prisca*), les grands félis (*Felis spelæa*), les éléphants (*Elephas primigenius*), le rhinocéros à narines cloisonnées (*Rhinoceros tichorinus*) et d'autres animaux non moins remarquables, dont la race a été anéantie, abondaient dans nos contrées. Si les gisements humains qu'on a signalés en Amérique sont authentiques, l'Homme y aurait été contemporain des Mastodontes et des grands Édentés dont on recueille si abondamment les débris dans cette partie du monde. Toutefois la présence des ossements humains dans les assises diluviennes qui sont situées en dehors des cavernes, est encore très contestable; et, si l'on devait faire quelque objection à l'opinion que nous exposons ici sur l'époque à laquelle appartiennent les fossiles humains et ceux des animaux domestiques trouvés dans les cavernes dites à ossements, ce serait d'en reporter l'enfouissement à une date encore trop éloignée, puisqu'on n'a pas démontré que notre espèce avait été réellement contemporaine des grands animaux éteints qui viennent d'être énumérés.

CHAPITRE II.

DES MAMMIFÈRES TERRESTRES QUI ONT, COMME L'HOMME, LE DÉVELOPPEMENT PLACENTAIRE ET LES DENTS DE PLUSIEURS SORTES.

C'est à cette grande et importante division des Mammifères qu'appartiennent les *Primates*, ou quadrumanes; les *Chéiroptères* ou

chauves-souris; les *Rongeurs*; les *Insectivores;* les *Carnivores;* les *Proboscidiens*; les *Jumentés* et les *Bisulques :* en tout huit ordres, dont les placentas sont établis d'après quatre modes différents, ainsi que nous l'avons indiqué par le tableau de la page 13.

Ordre des Primates.

Les Primates, fréquemment appelés *Quadrumanes* lorsqu'on n'y rapporte que les Singes et les Lémuridés, forment un ordre important de Mammifères, tous plus ou moins rapprochés de l'homme par les principales particularités de leur organisation, et qui ont, comme lui, le placenta de forme discoïde. Ce sont des animaux onguiculés; à pouces généralement opposables, principalement ceux des membres postérieurs; pourvus de trois sortes de dents; ayant le pénis libre, et dont les testicules descendent dans un scrotum. Leurs mamelles ne sont le plus habituellement qu'au nombre de deux, et elles sont placées sur la poitrine; leur régime est en général frugivore, quelquefois notablement insectivore; leur intelligence est souvent très vive, et le cerveau de la plupart d'entre eux montre des circonvolutions plus ou moins profondes; il est établi sur un type analogue à celui de l'homme, mais avec une conformation toujours bien inférieure à celle que présente le nôtre.

Les allures des Primates, et plus particulièrement celles des premiers de ces animaux, rappellent d'une manière assez évidente celles de notre espèce, et leur mimique semble être une reproduction de nos principaux actes. Toutefois les derniers genres de l'ordre (Makis, etc.) sont déjà très différents des premiers sous ce rapport, et leur organisation présente des signes d'infériorité qui doivent les faire considérer comme tout à fait dégradés, si on les compare à ceux des groupes supérieurs. C'est ce que l'on voit même dans la famille des Singes, qui a pour dernier terme les Ouistitis, petites espèces à corps sciuriforme, à pouces antérieurs non opposables et à cerveau complétement lisse.

Il y a deux familles principales de Primates ou quadrumanes: les *Simiadés*, ou les Singes, et les *Lémuridés*, comprenant les Makis, ainsi que d'autres animaux qui s'en rapprochent notablement. C'est aussi parmi les Primates que l'on range les deux petites familles des *Chéiromydés* (genre Chéiromys) et des *Galéopithécidés* (genre Galéopithèque), dont la première ne renferme qu'une seule espèce propre à l'île de Madagascar, et dont la seconde fournit aux îles de l'Inde trois ou quatre espèces peu différentes entre elles.

Les Galéopithèques sont remarquables par les membranes aliformes qui s'étendent entre leurs membres, par leurs incisives inférieures pectinées et par leurs pouces non opposables.

Le Chéiromys ressemble aux Rongeurs, en ce qu'il n'a que deux sortes de dents disposées comme celles de ces animaux. Ses deux mamelles sont abdominales.

Nous nous étendrons un peu plus longuement au sujet des deux familles des Singes et des Lémuridés, qui prennent rang immédiatement après l'homme dans la sériation zoologique, et par conséquent avant les Chéiromys et les Galéopithèques dont nous ne parlons ici que pour mémoire.

FAMILLE DES SIMIADÉS. — Les Singes, ou Primates de la famille des Simiadés, ont le corps sensiblement anthropomorphe, surtout dans les premières espèces, la tête presque arrondie, les yeux rapprochés, le nez écrasé, les oreilles courtes, les pouces, principalement ceux de derrière, facilement opposables aux autres doigts et les dents incisives, au nombre de quatre, en deux paires à chaque mâchoire, comme celles de l'homme.

Ils constituent deux tribus bien distinctes : les *Pithécins* et les *Cébins*, dont l'une comprend les Singes de l'ancien continent et l'autre ceux du nouveau.

I. Les PITHÉCINS ou *Singes de l'ancien continent* ont la formule dentaire de l'homme (32 dents pour la dentition adulte : $\frac{2}{2}$ incisives, $\frac{1}{1}$ canines et $\frac{5}{5}$ molaires de chaque côté, et 20 dents pour la dentition de lait : $\frac{2}{2}$ incisives, $\frac{1}{1}$ canines et $\frac{2}{2}$ molaires de chaque côté). Leurs narines sont comme celles de l'homme, séparées par une cloison étroite, et la surface terminale de leur nez n'est point en mufle, c'est-à-dire muqueuse, comme celle de beaucoup d'autres mammifères ; leur queue n'est pas préhensile, et souvent même elle est si courte, qu'elle ne forme, comme celle de l'homme, qu'un coccyx sous-cutané ; la plupart ont les tubérosités ischiatiques élargies et garnies de callosités cornées ; tous ont des hémisphères cérébraux pourvus de circonvolutions, mais la forme de ces circonvolutions n'est pas la même dans les différents genres, et leur nombre n'est considérable que chez ceux qui se rapprochent le plus de l'homme. La masse des hémisphères est d'ailleurs bien moindre que dans ce dernier.

On peut établir cinq groupes de Singes pithécins : les *Anthropomorphes* ou *Troglodytins*, les *Cynocéphalins*, les *Macacins*, les *Semnopithécins* et les *Cercopithécins*.

1. Les *Singes troglodytins* sont les ORANGS-OUTANGS (g. *Simia*)

de Sumatra et de Bornéo, les Chimpanzés (g. *Troglodytes*) de Guinée, les Gorilles (*Gorilla* Is. Geoffr.), aussi de Guinée, et les Gibbons (g. *Hylobates*) de l'Inde continentale et insulaire. Ces derniers sont les seuls parmi lesquels on puisse distinguer avec certitude plusieurs espèces.

Les singes de ce premier groupe sont, de tous les animaux connus, ceux qui ressemblent le plus à l'homme par leur apparence extérieure et en même temps par leur structure anatomique. Tyson, P. Camper, de Blainville, R. Owen, Vrolik, Duvernoy et quelques autres en ont publié de bonnes monographies anatomiques.

2. Les *Singes cynocéphalins* sont : le Cynopithèque (g. *Cynopithecus*) de Célèbes et des îles voisines, les Mandrills (g. *Mandrilla*) de la côte de Guinée, et les Cynocéphales (g. *Cynocephalus*), divisés en Chacmas, Babouins, Papions, Hamadryas et Théropithèques. Ce sont des animaux africains. L'Hamadryas, souvent figuré sur les monuments égyptiens, est en même temps d'Arabie.

3. Les *Singes macacins* sont pour la plupart asiatiques (Arctoïde, Maimon, Rhésus, Silène, Macaques ordinaires). Leur groupe est représenté en Afrique par le Magot (g. *Pithecus*) et par les Mangabeys (g. *Cercocebus*).

Le Magot (*Pithecus inuus*) est à la fois le Pithèque et le Cynocéphale d'Aristote; c'est peut-être aussi le singe dont il est question dans la Bible, au Livre des Rois (chap. X, v. 22). C'est plus sûrement encore l'animal que Galien a disséqué, et sur l'étude duquel repose en grande partie l'anatomie publiée par le célèbre médecin de Pergame. Il est commun dans plusieurs parties de l'Algérie, et il y en a aussi quelques bandes dans le midi de l'Espagne, principalement sur les rochers de Gibraltar. Vésale est le premier anatomiste qui ait reconnu que l'anatomie de Galien avait été bien plus souvent écrite sur l'étude du singe que sur celle de l'homme; mais la remarque qu'il en fit lui valut de la part des anatomistes de son temps les critiques les plus acerbes, et elle lui suscita de nombreux contradicteurs.

4. Les *Singes semnopithécins* sont les uns indiens et les autres africains. Les Nasiques (*Nasalis larvatus* et *incurvus*), remarquables par le grand allongement de leur nez, le Douc (*Semnopithecus nemœus*) et les autres Semnopithèques sont dans le premier cas; les Colobes (g. *Colobus*), dont les mains antérieures n'ont point de pouce ou n'ont qu'un pouce rudimentaire, sont dans le second cas.

Le Douc habite la Cochinchine ; il passe pour fournir un bézoard

dont il est question dans certaines pharmacopées comme d'un puissant alexipharmaque. Cette concrétion se forme, dit-on, dans sa vésicule biliaire.

5. Les *Singes cercopithécins*. Ce sont les Guenons (g. *Cercopithecus*) et leurs divisions, dont toutes les espèces sont propres à l'Afrique. Quelques-unes fournissent des fourrures presque aussi belles que celle du Douc.

II. Les CÉBINS, ou *Singes du nouveau continent*. Ils ont les narines séparées par une cloison habituellement élargie; leur queue est toujours évidente, le plus souvent assez longue et fréquemment préhensile; leurs fesses n'ont point de callosités, et leurs dents sont, dans la plupart des espèces, au nombre de 36 : $\frac{2}{2}$ incisives, $\frac{1}{1}$ canines et $\frac{6}{6}$ molaires de chaque côté; ceux d'entre eux qui n'ont que 32 dents (g. *Ouistiti*), par suite de la présence de $\frac{5}{5}$ molaires seulement, ont comme les autres $\frac{3}{3}$ avant-molaires, tandis que les Pithécins n'en ont que $\frac{2}{2}$; aussi tous les Cébins ont-ils 24 dents de lait : $\frac{2}{2}$ incisives, $\frac{1}{1}$ canines et $\frac{3}{3}$ molaires.

Ces singes se laissent assez aisément partager en plusieurs genres sous les noms de : HURLEURS ou Alouattes (g. *Stentor*), cités dans les ouvrages d'anatomie comparée à cause de la disposition caverneuse du corps de leur hyoïde; LAGOTRICHES (g. *Lagothrix*); ÉRIODES (g. *Eriodes*); ATÈLES (g. *Ateles*), animaux privés de pouces antérieurs aussi bien que ceux du genre précédent; SAGOINS (g. *Callithrix*); SAJOU (g. *Cebus*); SAIMIRIS (g. *Saimiris* ou *Chrysothrix*), remarquables par l'allongement de leur cerveau et son manque presque complet de circonvolutions; DOUROUCOULIS (g. *Nyctipithecus* ou *Nocthora*); BRACHYURES (g. *Brachyurus*); SAKIS (g. *Pithecia*) et OUISTITI (g. *Hapale* ou *Jacchus*). Les Tamarins sont une subdivision de ces derniers.

SINGES FOSSILES. — A l'époque de G. Cuvier on n'avait encore observé aucun débris fossile susceptible d'être attribué avec certitude à des animaux de la famille des Singes; mais depuis lors on en a recueilli dans plusieurs localités, soit dans l'ancien continent, soit dans le nouveau. Les singes fossiles de l'ancien continent ont été découverts en Europe et dans l'Inde; ils rentrent par leurs caractères dans la tribu des Pithécins. Ce sont, pour l'Europe : *Hylopithecus Fontani*, Lartet (des Hautes-Pyrénées); *Pliopithecus antiquus*, P. Gerv. (du Gers); *Semnopithecus monspessulanus*, P. Gerv. (de l'Hérault); *Macacus pliocænus*, Owen (d'Angleterre); *Macacus eocænus*, Owen (d'Angleterre). Les singes fossiles de l'Amérique ont été trouvés par MM. Lund et Claussen. Ils appartiennent,

comme les singes actuellement existants dans cette partie du monde, à la tribu des Cébins.

FAMILLE DES LÉMURIDÉS. — Ces animaux, dont quelques-uns ont été appelés *Singes à museau de renard*, forment un groupe bien différent de celui des singes. Ils ont en général la face allongée; leurs narines sont entourées d'un petit mufle, et leurs ongles sont aplatis, sauf toutefois celui du second orteil, et dans quelques-uns (Tarsiers) celui du troisième, qui sont allongés en griffes, ou, comme disent les naturalistes, *subulés*. Quelques Lémuridés ont trois paires de mamelles.

Ces Primates sont tous des animaux de l'ancien monde. Inférieurs aux singes par leurs dimensions, ils sont comme eux essentiellement arboricoles, vivent de fruits ou d'insectes, et sont particuliers aux pays chauds. On les rencontre à Madagascar, en Afrique et dans l'Inde.

Ceux de Madagascar sont étrangers par leurs genres et leurs espèces aux Lémuridés africains ou asiatiques, et ils remplacent dans ce pays la tribu des Singes pithécins, qui n'y a aucun représentant. Ce sont les LICHANOTINS ou *Indris* (g. *Indris* ou *Lichanotus*, *Propithecus* et *Avahis* ou *Habrocebus*), ainsi que les LÉMURINS ou MAKIS (g. *Makis* ou *Lemur*, *Hapalemur*, *Lepilemur*, *Cheirogaleus* et *Microcebus*). Les Makis sont surtout recherchés pour leur peau dont les poils, doux et laineux, fournissent une excellente fourrure.

L'Afrique nourrit les GALAGINS ou les PÉRODICTIQUES (*Perodicticus*), genre composé d'une seule espèce, et les GALAGOS (g. *Galago* ou *Otolicnus*) dont il y a plusieurs espèces connues. Le Pérodictique, ou Potto de Bosmann, présente deux particularités bien dignes d'être citées : son doigt indicateur est pour ainsi dire nul, et plusieurs des apophyses épineuses de sa région cervicale sont proéminentes; elles font saillie sous la peau, qui leur fournit une sorte d'étui corné pour en protéger la partie terminale.

L'Inde n'a que deux genres de Lémuridés : 1° les Loris ou la tribu des LORINS (g. *Loris*), dont il existe deux espèces qu'on appelle *Loris paresseux* et *Loris grêle*. Ces animaux ont un *rete mirabile* sur le trajet des artères brachiales et crurales; 2° les Tarsiers ou la tribu des TARSINS, dont la seule espèce, type du g. *Tarsius*, vit aux îles de Bornéo, de Célèbes et de Banka. Quelques auteurs en font une famille à part. Les Tarsiers femelles ont le clitoris perforé par l'urèthre. Quelques Lémuridés ont trois paires de mamelles, l'une pectorale et les deux autres abdominales. Les Galéopithèques ont de chaque côté de la poitrine deux mamelles contiguës l'une à l'autre.

Ordre des Chéiroptères.

Les Chéiroptères, que l'on nomme vulgairement *Chauves-souris*, sont des mammifères à placenta discoïde, à doigts onguiculés, pourvus comme la plupart des Primates d'une paire de mamelles pectorales, ayant le pénis libre, les mâchoires garnies de trois sortes de dents, le cerveau lisse, et, ce qui les distingue tout d'abord des autres animaux de la même classe, les doigts des membres antérieurs fort allongés, sauf le pouce, sous-tendant une membrane aliforme, qui se prolonge aussi entre les métacarpiens, dans le pli du bras, sur les flancs et entre les membres postérieurs, où elle est ordinairement soutenue par la queue. Cette membrane sert aux Chéiroptères pour s'élever dans l'atmosphère; elle ne s'étend jamais entre les doigts des pieds de derrière, qui sont fortement onguiculés, mais elle présente quelques variations dans son ampleur, selon les genres que l'on examine. Le pouce antérieur des Chéiroptères est libre, onguiculé et comme opposable; leurs autres doigts de la main sont sans ongles, sauf toutefois l'index, mais dans les Roussettes seulement.

Ces animaux sont, en général, de petite taille; la plupart sont insectivores et nocturnes; il y en a sur presque tous les points du globe, même à la Nouvelle-Hollande, à la Nouvelle-Zélande et dans certaines îles de la Polynésie. Cependant leur distribution géographique est établie suivant des règles fixes, et leurs nombreuses espèces se laissent facilement répartir en genres et en familles distinctes, surtout si l'on fait un examen approfondi de leurs différents caractères.

1. La famille des Chéiroptères, qui comprend les PTÉROPODIDÉS ou Roussettes, est l'une des plus faciles à distinguer. Les espèces qui s'y rapportent sont toutes de l'ancien continent ou de l'Australie, toutes plus ou moins complétement frugivores quant à leur régime et, en général, plus considérables par leurs dimensions que celles des autres groupes. Il y a dans les îles de l'Inde des Roussettes (g. *Pteropus*) qui ont plus d'un mètre d'envergure, et dans beaucoup de localités on recherche ces animaux pour manger leur chair.

D'autres Chéiroptères sont remarquables par la présence d'une feuille nasale, sorte de caroncule membraneuse qui entoure ou surmonte les orifices de leur appareil olfactif. Il y en a dans l'ancien continent et en Australie aussi bien qu'en Amérique; ils n'y

sont pas irrégulièrement répartis. Non-seulement leurs espèces sont distinctes, suivant qu'on les observe dans l'un ou dans l'autre continent, mais encore elles diffèrent par leur genre et même par leur famille.

2. C'est en Amérique seulement qu'existent les PHYLLOSTOMIDÉS, famille bien circonscrite aussi, dont les espèces sont souvent confondues sous la dénomination de *Vampyres*, et que l'on divise en quatre tribus sous les noms de Desmodins (g. *Desmodus*), de Sténodermins (g. *Stenoderma*, *Pteroderma*, *Artibæus*, etc.), de Glossophagins (g. *Glossophaga*), et de Vampyrins (g. *Vampyrus*, *Phyllostoma*, etc.) (1).

Les Vampyres ou les différentes espèces de Phyllostomidés abondent dans les parties chaudes de l'Amérique, où on les redoute à cause de l'habitude qu'ils ont de sucer le sang de l'homme et des animaux, lorsqu'ils les trouvent endormis. On a beaucoup exagéré la gravité des blessures faites par ces Chauves-Souris; mais elles n'en sont pas moins réelles, et les Indiens, les nègres ou même les Européens établis dans le nouveau monde ont souvent à en souffrir. Il en est question dans un grand nombre d'auteurs, mais on n'a pas encore établi avec assez de précision la part qui revient à chaque espèce dans ces accidents. Il est bien constaté, cependant, que le Vampyre spectre (*Vampyrus spectrum*) et le Phyllostome fer-de-lance (*Phyllostoma hastatum*), qui ont le corps aussi gros que celui d'une poule et dont les dents sont fort grandes, sont bien plus redoutables que les petits glossophages et même que le Desmode, malgré l'acuité des incisives supérieures de ce dernier.

La succion opérée par plusieurs de ces grands Phyllostomes doit épuiser bien plus vite que celle des espèces de moindre taille, et quoiqu'on ne cite véritablement aucun cas de mort, soit pour l'homme, soit pour les quadrupèdes, on peut voir par les récits des voyageurs que les accidents dus aux Vampyres sont parfois assez sérieux. M. Tschudi, qui a parcouru le Pérou, il y a quelques années seulement, rapporte qu'une de ses mules ayant été saignée par ces animaux, il n'a réussi à lui sauver la vie qu'en lui frictionnant les parties blessées avec un liniment composé d'eau-de-vie camphrée, de savon et d'huile. Il cite aussi le cas d'un Indien qui, s'étant endormi dans un état d'ivresse, resta exposé aux Vampyres. La blessure unique qu'il en reçut était placée au visage; elle

(1) Voyez Paul Gervais, *Documents zoologiques pour servir à la monographie des Chéiroptères sud-américains*. In-4, Paris, 1856.

était petite et en apparence légère; toutefois elle fut suivie d'une inflammation locale et d'une tuméfaction telles, que les traits de ce pauvre homme en devinrent momentanément méconnaissables.

Azara s'exprime ainsi en parlant de Phyllostomidés, probablement de la tribu des Sténodermins ou Phyllostomidés frugivores, qu'il a observés au Paraguay : « Les blessures qu'ils me firent, sans que je les eusse sentis, étaient circulaires ou elliptiques, d'une ligne à une ligne et demie de diamètre, mais si peu profondes, qu'elles ne percèrent pas entièrement ma peau.... Quoique mes plaies aient été douloureuses pendant quelques jours, elles furent de si peu d'importance que je n'y appliquai aucun remède. »

3. C'est uniquement dans l'ancien monde que l'on voit les RHINOLOPHIDÉS, auxquels appartiennent les g. *Mégaderme, Rhinolophe*, *Nyctère*, *Nyctophile* et *Rhinopome*. L'Europe nourrit trois espèces de Rhinolophes.

4. Une autre grande catégorie de Chéiroptères est celle des animaux de cet ordre qui, tout en étant dépourvus de feuille nasale, comme les Roussettes, ont les dents molaires appropriées, comme celles des Vampyres et des Rhinolophidés, au régime insectivore, et manquent d'ongle au doigt indicateur. On les réunit sous la dénomination commune de VESPERTILIONIDÉS. Ceux-ci montrent quelques différences secondaires, dont les principales ont permis de les partager entre quatre tribus sous les noms de NOCTILIONINS (g. *Noctilio*), de MOLOSSINS (g. *Molosse*, *Promops*, *Nyctinome*, etc.), d'EMBALLONURINS (g. *Diclidure*, *Emballonure*, etc.), et de VESPERTILIONINS. Ces derniers comprennent des Chauves-Souris analogues à celles de notre pays; à part les Rhinolophes, ils fournissent toutes les espèces de Chéiroptères que l'on observe en France. L'Italie possède un Molossin assez rapproché des Nyctinomes : c'est le *Dinops Cestoni*.

Les Noctilionins sont les seuls Vespertilionidés qui soient limités à l'un des grands continents : on ne les trouve que dans l'Amérique.

Les Molossins, dont ils sont d'ailleurs très voisins, ont au contraire des espèces dans l'ancien continent, ainsi que dans le nouveau, et l'on regarde même certains d'entre eux, qui vivent dans l'Inde et aux îles Mascareignes, comme congénères avec ceux que nourrit l'Amérique méridionale. Les différences qui les séparent des animaux américains que nous venons de signaler paraissent, en effet, n'avoir qu'une valeur purement spécifique. Toutefois les vrais Molosses sont des animaux exclusivement américains.

Quant à la tribu des Vespertilionins, elle est, de toutes celles que l'on a établies parmi les Chéiroptères, la plus étendue, et on peut la citer comme réellement cosmopolite. Ce fait n'est pas sans intérêt si l'on fait attention au rang inférieur que les Vespertilionins occupent par rapport aux autres animaux du même ordre, et si l'on compare leur dispersion à la surface du globe, à la distribution si nettement circonscrite des Ptéropodidés ou des Phyllostomidés, qui leur sont supérieurs en organisation. D'autres exemples analogues nous seront fournis par les ordres ou les familles dont nous aurons à nous occuper ultérieurement. Nous citerons dès à présent, comme étant en particulier dans ce cas, les Rats ou Muridés, qui sont les derniers des Rongeurs, et les Geckos, qui sont les derniers des Sauriens. Dans le groupe des Chéiroptères, ainsi que dans beaucoup d'autres, il est également à remarquer que les premières espèces ont des dimensions plus considérables que les autres, et que ce sont aussi celles qui ont la queue le moins développée. Au contraire, les groupes les plus élevés de chaque série sont aussi les plus limités dans leur distribution géographique, et nous aurons l'occasion de faire remarquer ailleurs qu'ils sont en même temps ceux dont les espèces atteignent les plus fortes dimensions, et ceux où elles se distinguent par la brièveté ou même l'absence extérieure du prolongement caudal.

Cette règle s'applique en particulier aux Singes Pithécins, dont nous nous sommes occupé dans le paragraphe précédent.

Ordre des Rongeurs.

Les Rongeurs (*Glires* de Linné) sont, avec les Chéiroptères, ceux de tous les animaux mammifères qui fournissent à la population actuelle du globe le plus grand nombre d'espèces. Il y a près de quatre cents espèces de Chéiroptères, et l'on n'en connaît pas moins de six cents parmi les Rongeurs.

Le caractère le plus apparent de ces derniers est de n'avoir que deux sortes de dents : des incisives et des molaires, sans canines, mais avec une barre, c'est-à-dire un espace vide à la place ordinairement occupée par ces dernières dents chez les animaux des autres ordres. En outre, leurs incisives sont fortes et tranchantes, et il y en a une paire seulement à chaque mâchoire. Les Lièvres et les Lapins ont cependant, en arrière des deux incisives supérieures, une paire de petites incisives supplémentaires.

Les Rongeurs sont des mammifères terrestres, à placenta discoïde, onguiculés, sans pouce opposable, ayant le cerveau ordinairement lisse, dont la verge est cachée, et qui n'ont pas de bourse scrotale.

Leur ordre a des représentants dans tous les grands centres zoologiques actuels, même à la Nouvelle-Hollande, qui est si pauvre en mammifères monodelphes, et dans beaucoup d'îles d'une faible étendue, qui dépendent de l'ancien ou du nouveau continent. Toutefois on ne leur connaît encore aucun représentant à Madagascar.

Parmi les nombreuses espèces qu'ils fournissent aux autres régions du globe, il en est qui sont utiles par leur chair et souvent aussi par leur fourrure : tels sont plus particulièrement les Lapins et les Lièvres, de la famille des Léporidés que nous avons déjà cités. Les Castors, les Marmottes, les Écureuils, les Ondatras, les Myopotames, les Chinchillas et beaucoup d'autres, quoique susceptibles, de servir aussi d'aliments, sont surtout recherchés pour leur fourrure à la fois chaude et délicate. Au contraire, il en est d'autres qui ont les poils durs ou même transformés en piquants. Dans cette catégorie on remarque surtout les Porcs-Épics et autres genres de la même famille, ainsi que diverses espèces de la tribu des Capromys, qui sont souvent désignées par le nom commun d'Échimys. Il y a des Rats, principalement ceux du genre Acomys, qui sont également épineux.

Certaines espèces de l'ordre des Rongeurs sont des animaux uniquement alimentaires, comme le Cochon d'Inde, qui appartient au groupe des Cavias, et qui est comme eux un animal américain; en effet ce petit mammifère nous est venu du Pérou. Ses poils, simplement soyeux et peu serrés, ne lui fournissent pas une fourrure susceptible de le protéger contre le froid de nos hivers.

Certains Rongeurs sont en même temps des animaux médicinaux : les Castors fournissent un principe très employé comme antispasmodique, et l'on retire des Porcs-Épics des bézoards auxquels les Indiens attribuent des propriétés merveilleuses.

La classification des Rongeurs ne laisse pas que d'offrir certaines difficultés, et malgré les beaux travaux dont elle a été l'objet de la part de Pallas, de F. Cuvier, de M. Waterhouse et de quelques autres naturalistes, elle est encore incertaine à plusieurs égards, quoique l'on retire du crâne et des dents des caractères qui, joints à ceux des autres parties du corps, permettent une diagnose facile de la plupart des genres. Nous nous bornerons à donner ici le résumé

succinct de cette classification telle que nous l'avons établie d'après nos propres observations.

I. La plupart des Rongeurs n'ont qu'une seule paire d'incisives à chaque mâchoire; on les désigne habituellement sous le nom de *Rongeurs ordinaires*; ils constituent plusieurs familles :

Les CAVIADÉS, animaux essentiellement américains, comprennent, indépendamment du CABIAI (*Hydrochœrus capybara*), qui est le plus gros des Rongeurs et le seul qui ait des circonvolutions cérébrales, les AGOUTIS (*Chloromys*), les PACAS (g. *Cœlogenys*), les DOLICHOTIS, les KÉRODONS et les COBAYES, dont le Cochon d'Inde et plusieurs espèces sauvages dites *Apéréas* font partie.

Les HYSTRICIDÉS, auxquels on arrive par l'intermédiaire des Pacas et des Agoutis, forment un groupe nombreux dont il y a des genres dans les deux continents, et que l'on partage en plusieurs tribus, savoir :

1° Les HYSTRICINS de l'Asie et de l'Afrique, ou les genres *Porc-Épic* (*Hystrix*), *Acanthion* et *Athérure*.

Le porc-épic ordinaire s'est conservé dans quelques rares localités du royaume de Naples ;

2° Les AULACODINS (g. *Aulacodus*) de l'Afrique intertropicale ;

3° Les ÉRÉTHIZONINS d'Amérique (g. *Erethizon*, *Sphiggure* et *Chœtomys*) ;

4° Les CAPROMYSINS, plus nombreux et tous américains, que l'on divise en genres sous les noms de *Myopotame*, *Plagiodonte*, *Capromys*, *Dactylomys*, *Nelomys*, *Echimys*, etc.

Les CHINCHILLIDÉS forment une division peu nombreuse dont les trois genres américains (*Viscache*, *Lagotis* et *Chinchilla*) sont remarquables par la douceur de leur pelage.

Les CTÉNOMYDÉS, qui s'en rapprochent à plusieurs égards, et qui sont du même continent, atteignent de moindres dimensions. Leurs genres ont été nommés *Ctenomys, Schizodon, Pœphagomys, Octodon* et *Abrocome*.

Les PSEUDOSTOMIDÉS, également américains, appartiennent à des latitudes moins chaudes, et leurs affinités sont moins évidentes que celles des groupes qui précèdent; ils forment deux tribus, les SACCOPHORINS (g. *Saccophorus*) et les SACCOMYSINS (g. *Saccomys, etc.*), les uns et les autres pourvus de larges abajoues, qui leur ont fait donner le nom de *Rats à bourses*.

A la suite de ces cinq familles, nous en placerons cinq autres qui paraissent former une seconde série dans le sous-ordre des Rongeurs proprement dits.

La première de ces familles est celle des SCIURIDÉS, qui est nombreuse en espèces, a des représentants dans les pays chauds aussi bien que dans les régions les plus froides, et pullule surtout dans l'hémisphère boréal. Ses différentes tribus sont :

1° Les CASTORINS, actuellement composés du seul genre Castor, sur lequel nous reviendrons après avoir terminé cette étude analytique de la classification des Rongeurs ;

2° Les ARCTOMYSINS, ou *Marmottes* et *Spermophiles ;*

3° Les PTÉROMYSINS ou les Écureuils volants (g. *Pteromys* et *Sciuroptère*) ;

4° Les SCIURINS ou les Écureuils de tous les pays. C'est à l'un des sous-genres de cette tribu qu'appartient l'animal connu dans le commerce de la pelleterie sous le nom de *Petit-Gris.*

Les GLIRIDÉS ou les Graphiures, les Loirs, les Lérots et les Muscardins, forment une autre famille, dont il faut sans doute rapprocher comme tribu spéciale les ANOMALURINS (g. *Anomalurus*), qui rappellent les écureuils volants par leurs allures, ont des membranes entre les flancs et même entre les cuisses ; ils vivent dans les parties les plus chaudes de l'Afrique occidentale.

Famille des DIPODIDÉS. Tous les Gliridés sont des animaux de l'ancien monde ; il en est de même des Dipodidés ou GERBOISES (g. *Dipus*), si remarquables par le grand allongement de leurs pattes postérieures, dont les trois métatarsiens intermédiaires sont réunis en canon. On les rencontre essentiellement dans les grandes plaines sablonneuses. Ils forment la tribu spéciale des DIPODINS, à côté de laquelle on doit probablement classer les PÉDÉTINS d'Afrique (g. *Pedetes* ou *Helamys*) et les CTÉNODACTYLINS (g. *Ctenodactylus*) également africains.

La famille des SPALACIDÉS, qui se rapproche déjà beaucoup de celle des rats, dont nous parlerons ensuite, est composée d'animaux fouisseurs répandus dans l'ancien continent, ayant la queue courte ou nulle, et qui, dans certains genres, sont presque complétement privés d'yeux. Ceux du *Spalax* d'Orient, dont il est déjà parlé dans Aristote, sont si rudimentaires, qu'on les prendrait pour les bulbes de quelques poils, et la peau passe au-devant d'eux sans s'y fendre sous forme de paupières.

Les MURIDÉS sont les plus petits des Rongeurs et en même temps les plus nombreux en espèces aussi bien que d'individus. Il y en a partout, même en Australie, et en tous lieux ils se font remarquer par leur importunité ainsi que par leur voracité. La plupart sont granivores, d'autres sont omnivores, et les moissons ainsi

que nos provisions de toutes sortes ont grandement à souffrir de leurs attaques.

On partage ces animaux en plusieurs tribus.

C'est à leur groupe qu'appartiennent les ONDATRAS (*Fiber zibethicus*) de l'Amérique septentrionale, qui sont une espèce de gros rat d'eau à queue comprimée, et dont les organes génitaux sécrètent une matière musquée ; le SURMULOT (*Mus decumanus*), espèce asiatique qui s'est étendue sur tous les points du globe, quoique sa présence n'ait été constatée en Europe que pendant le dix-huitième siècle ; le RAT NOIR (*Mus rattus*), également étranger à nos contrées, dans lesquelles il s'est introduit au douzième siècle, en suivant les bandes qui revenaient des croisades ; la SOURIS (*Mus musculus*), qui paraît indigène en Europe, et beaucoup d'autres espèces telles que les Campagnols, le Mulot ordinaire, le Mulot nain, etc., dont on trouvera la description dans les ouvrages spéciaux de mammalogie.

II. Certains Rongeurs ont derrière les incisives supérieures une paire d'incisives plus petites, et leurs molaires sont plus nombreuses que celles des genres précédents. Au lieu de $\frac{3}{3}$ ou $\frac{4}{4}$, ou, ce qui est plus rare, $\frac{5}{4}$ paires, ils en ont $\frac{5}{5}$ ou $\frac{6}{5}$; l'ensemble de leur organisation diffère d'ailleurs par plusieurs caractères importants de celle des Rongeurs ordinaires. C'est à cause de leurs doubles incisives supérieures qu'on les a quelquefois appelés *Duplicidentés*.

Ils ne forment qu'une seule famille : les LÉPORIDÉS, divisés en Lièvres (g. *Lepus*), Lapins (*Cuniculus* et *Carpolagus*) et *Lagomys*, auxquels se joignent quelques genres fossiles trouvés en Europe.

Ces Léporidés d'espèces éteintes sont associés dans plusieurs des dépôts tertiaires ou diluviens à des Rongeurs du premier sous-ordre, les uns voisins des Castors, les autres plus semblables aux Hystricidés, aux Sciuridés ou aux Muridés. Les dépôts lacustres de l'Auvergne en ont fourni d'assez nombreux, parmi lesquels on a quelquefois cité des Caviadés, des Capromysins ou Échimys et même des Chinchillas ; mais ces rapprochements de nos espèces fossiles d'Europe avec des Rongeurs exclusivement américains ne nous ont pas paru entièrement justifiés (1).

DE QUELQUES PRODUITS PHARMACEUTIQUES FOURNIS PAR LES RONGEURS, ET PLUS PARTICULIÈREMENT DU CASTORÉUM.

Les Rongeurs ne nous sont pas seulement utiles par leur chair, la peau de beaucoup d'entre eux est aussi employée comme four-

(1) Voyez Paul Gervais, *Zool. et Pal. franç.*, t. I, p. 16, et t. II, Explic. nos 46 à 48.

rure, et certaines de leurs espèces ont fourni ou fournissent encore à la pharmacie des produits que nous devons signaler.

La *graisse du lièvre* (*axungia leporis*) a été employée contre les blessures et les abcès, et le sang desséché du même animal (*sanguis leporis*) a été recommandé, aussi bien que ses métatarsiens (*ossa leporis*), auxquels on supposait des propriétés diurétiques.

La *graisse de lapin domestique* (*axungia cuniculi*) a eu aussi un rôle officinal.

Il en a été de même de celle de la *marmotte des Alpes* (*axungia muris alpini*).

Les Porcs-Épics, soit ceux de l'Italie méridionale et du nord de l'Afrique (*Hystrix cristata*), soit ceux de l'Inde (*Hystrix leucura*), ont été plus souvent encore cités par les pharmacologistes des derniers siècles à cause du bézoard (*lapis porci*), sorte de concrétion que l'on trouve dans leurs intestins, ou, d'après quelques auteurs, dans leur vésicule biliaire. Ces pierres de porc se tiraient principalement de l'Inde, tantôt de Malacca (*lapis porci malaccensis*), tantôt de Ceylan (*lapis porci ceylanici*). Les premières, qui avaient la grosseur d'une noix ou simplement celle d'une muscade, étaient aplaties, émoussées sur leurs contours, rouge brunâtre, légères quoique résistantes, d'une structure grasse et d'un goût amer. C'étaient les plus rares, et l'on dit qu'une pierre d'une demi-once se payait jusqu'à 500 écus, c'est-à-dire 1,500 francs. On les enchâssait et on les suspendait à des chaînes d'or. Celles de la seconde sorte atteignent souvent la grosseur d'un œuf de poule; elles sont noirâtres et également amères. Leur prix était bien moins élevé. Pour s'en servir on les suspend dans l'eau, qui en prend la saveur amère.

On a attribué aux pierres de porc-épic, et dans l'Inde on leur attribue encore, des propriétés aussi efficaces que diverses. On y a vu des espèces de panacées, et on les a recommandées contre la fièvre, l'épilepsie, les palpitations, les convulsions, la jaunisse, le choléra et beaucoup d'autres maladies encore. Les médecins européens ne s'en servent plus.

Les Castors (*Castor fiber*) sont de gros Rongeurs aquatiques, vivant dans quelques parties de l'Europe, dans l'Asie septentrionale et dans l'Amérique du Nord. Ils sont souvent recherchés pour leur fourrure, quelquefois pour leur chair, et depuis longtemps pour la sécrétion particulière dite *castoréum*, qui s'amasse auprès de leurs organes génito-urinaires, dans une paire de grosses poches oviformes, faciles à dessécher, que l'on recueille pour la droguerie.

Les castors ont le corps long de 0,65 environ, et la queue longue de 0,30, élargie en palette ovalaire et à surface écailleuse. Leurs pattes de derrière sont palmées. L'ensemble de leurs autres carac-



Fig. 1. — Le Castor.

tères les rapproche plus des marmottes que d'aucun autre groupe des Rongeurs, et les myopotames de l'Amérique du Sud, quoique nommés aussi castors de la Plata, etc., sont des animaux d'une tout autre famille. Il en est de même de l'ondatra, qu'on a aussi associé génériquement aux castors véritables; c'est un muridé de la même tribu que les campagnols. Quant à l'hydromys de la Nouvelle-Hollande, qu'on a également placé avec le castor, dans quelques classifications, mais en se basant sur ses habitudes aquatiques plutôt que sur les caractères anatomiques, c'est un animal qu'il faut rapporter, comme l'ondatra, à la même famille que les rats ordinaires.

Les castors montrent plusieurs particularités anatomiques qu'il n'est pas inutile de signaler ici. Leur cerveau est assez volumineux eu égard à l'ordre dont ils font partie, mais il n'a pas de circonvolutions à la surface de ses hémisphères. Leur estomac est simple. Toutefois il présente dans la région cardiaque, près du commencement de la grande courbure, un gros amas de cryptes sécrétoires rappelant le ventricule succenturié des oiseaux, et qui a sans doute des fonctions analogues. En outre, on trouve sous leur peau, dans la région inguinale, une double paire de poches oviformes, presque grosses comme des œufs de poule. Les poches de la paire supérieure sont remplies d'une matière jaune pâle, de nature huileuse; les inférieures, qui paraissent vides, sont, à proprement parler, celles du castoréum; elles retiennent de nombreux frag-

ments épithéliformes fortement imprégnés de cette odeur, comme le sont elles-mêmes les parois de ces poches.

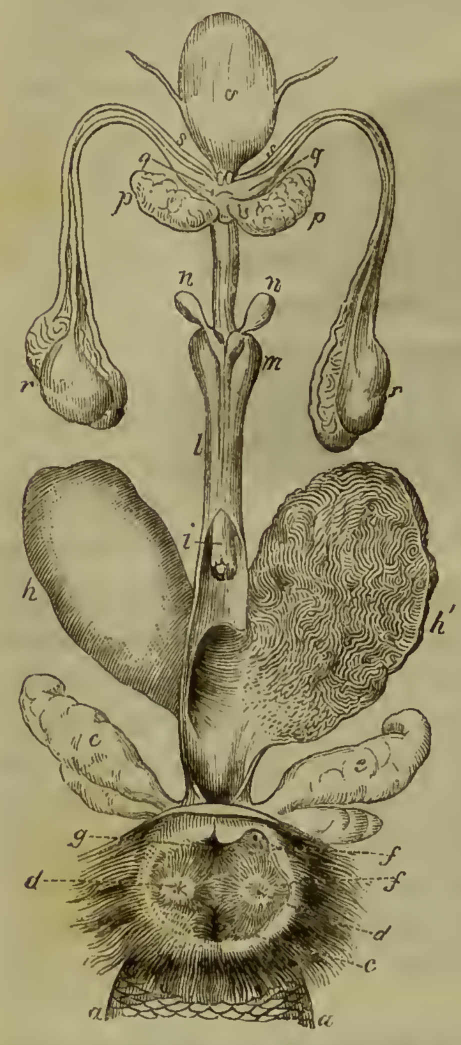


Fig. 2. — Organes génito-urinaires et poches sécrétoires du Castor (*).

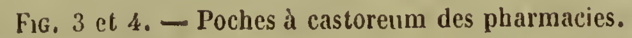
(*) *a*. Partie de la queue. *c*. Ouverture de l'anus. *d d*. Ouvertures des grandes anales *e e*, qui sécrètent une matière huileuse jaune, différente du castoréum. Chacune de ces glandes est ordinairement accompagnée d'une ou plusieurs glandes plus petites renfermées avec elles dans un même tissu cellulaire et dans une enveloppe musculaire commune, de sorte que, avant que cette enveloppe soit ouverte, les glandes anales paraissent être au nombre de deux seulement. *ff*. Ouverture des petites glandes anales. *g*. Ouverture du canal préputial dans lequel viennent s'ouvrir les deux glandes du castoréum, dont l'une *h* est entière, et dont l'autre *h'* est représentée coupée longitudinalement, afin de montrer les replis membraneux de sa surface interne, ou la substance du castoréum. *i*. Prépuce cylindrique ; il est couvert de petites papilles noirâtres, pointues, dirigées en arrière ; à l'extrémité du gland se trouve l'orifice de l'urèthre. *l*. Verge ; elle contient dans toute sa longueur une pièce cartilagineuse triangulaire. *m*. Prostate. *n n*. Glandes de Cooper. *pp*. Vésicules séminales. *q q*. Vaisseaux déférents. *rr*. Testicules. *v*. Vessie.

Enlevées, desséchées et préparées telles qu'on les répand dans le commerce, ces poches ont une apparence testiforme (fig. 3 et 4), qui les a fait prendre autrefois pour les testicules mêmes de l'animal, et c'est sous cette dernière qualification qu'elles sont indiquées dans Dioscoride et dans les auteurs de la Renaissance (1). Aussi Rondelet, qui n'a pas aperçu cette confusion, se deman-

(1) Voir pour l'anatomie du castor, et plus particulièrement pour celle de ses organes sécréteurs : Perrault, *Mém. de l'Ac. des sc.*, t. III, p. 136, pl. 20, et *Mém. pour servir à l'histoire des animaux.* — Brandt, *Medizin. Zoologie*, et *Mém. de Ac. de St-Pétersb.* — Blainv., vélins anatomiques du Muséum de Paris (inédits).

dait-il si nous pouvons user des poches du castor au lieu de ses testicules (1). C'est aussi sur cette confusion que reposait la fable, déjà réfutée par Dioscoride, du castor qui, sachant qu'on le poursuit surtout pour l'emploi que l'on fait de ses testicules, s'arrache ces organes et les jette au chasseur pour assurer sa liberté (2).

Les anciens recevaient leur castoréum ou castorium par la voie de la mer Noire (*mare Ponticum*), et le castor lui-même a été quelquefois désigné par le nom de *Canis ponticus*. Ce castoréum venu par la mer Noire était de même sorte que celui que nous appelons aujourd'hui *castoréum de Russie*, et que l'on tire surtout de la Russie d'Asie. Maintenant on emploie aussi dans un grand nombre de cas le castoréum d'Amérique (castoréum du Canada et casto-


Fig. 3 et 4. — Poches à castoreum des pharmacies.





réum de la baie d'Hudson), qui nous arrive surtout par la voie de l'Angleterre. Quant au castoréum de provenance européenne, il n'a jamais dû avoir une véritable importance commerciale, les castors étant rares en Europe et leur race y ayant même beaucoup diminué depuis longtemps.

En France il n'existe plus aujourd'hui de castors que dans une

(1) « Au lieu d'iceux, user de ces tumeurs des ignes e de l'humeur du dedans. » (*Hist. ent. des poissons*, p. 179. 1558). Rondelet ajoute, il est vrai : « De quoi mon advis est tel, que la liqueur des tumeurs est plus clère, avec plus grande subtilité pour pénétrer, ce qui est montré par l'odeur plus forte de ces tumeurs, que des couillons, pour ce aura aussi aux remèdes plus grande vertu e efficasse. »

(2) Vanum est quod narratur, animal ipsum, plus a venatoribus urgetur,

partie du Rhône, celle comprise entre l'embouchure de l'Isère et Arles. L'Angleterre est entièrement privée de ces animaux; mais il paraît qu'ils y existaient encore en 1188, et dans ce pays, ainsi qu'en Belgique et dans plusieurs parties de la France, leur ancienne existence est constatée par les débris qu'ils ont laissés dans le sol (1).

L'analyse chimique du castoréum a été faite par R. Brandt, qui a étudié comparativement celui du Canada et celui de Russie. Il a trouvé un assez grand nombre de substances, parmi lesquelles on remarquera : une huile volatile $\left(\frac{10 \text{ ou } 20}{100} \text{ du poids total}\right)$; une résine particulière $\left(\frac{122\frac{1}{2} \text{ ou } 586}{1000}\right)$; mais cette analyse, faite sans épuration microscopique préalable, et d'ailleurs antérieure aux vues théoriques qui guident maintenant les chimistes dans l'étude des composés organiques, n'a plus un grand intérêt scientifique.

Ayant eu plusieurs fois l'occasion de disséquer des castors du Rhône tués à l'état de liberté, nous avions été frappé de l'analogie qui existe entre l'odeur de leur castoréum et celle que répandent les pousses du saule ou l'écorce de ces arbres en macération. Ce fait méritait d'autant plus d'être remarqué, que les substances végétales que nous venons de citer entrent pour une grande proportion dans l'alimentation des castors. M. Wöhler (2) a, en effet, publié que la substance qui communique au castoréum son odeur particulière est identique avec le phénol, appelé aussi hydrate de phényle ou acide carbolique ($C^6 H^6 O$). Le phénol est une substance d'origine végétale, que Laurent a d'abord trouvée dans l'huile de goudron et de houille. Ainsi que Gerhardt en a fait la remarque, il paraît n'être autre chose que de la créosote purifiée, et il a pu être obtenu par ce chimiste par l'action de la chaux sur l'acide salicilique et autres dérivés de la salicine. Or on sait

» testes sibi avellere et abjicere : fieri enim nequit ipsos ut attingat, quippe » qui sint velut in suc substricti. » Dioscorides, lib. II, c. 26. (Trad. de Saracénius.)

(1) Paul Gervais, *Zool. et Pal. franç.*, t. I, p. 20, et *Hist. des mammifères*, t. I, p. 309.

(2) *Ann. d. Chem. und Pharm.*, 1844, p. 360, et 1848, p. 360. Voir aussi : Pereira, *Pharmaceutical Journal*, nov. 1851, et *Elem. of mat. med.*, 3e édit., t. II, p. 2270.

que la salicine est un principe amer et cristallisable qui est contenu en grande quantité dans les saules et dans plusieurs autres arbres (1).

Ordre des Insectivores.

Il y a dans plusieurs ordres de la classe des Mammifères des espèces qui vivent d'insectes; mais on a réservé le nom d'*Insectivores* à certains genres disco-placentaires, à doigts onguiculés et à pouce non opposable, chez lesquels ce régime est pour ainsi dire constant. Ce sont de petits animaux, à mœurs habituellement souterraines ou nocturnes, ayant le cerveau lisse, dont le pénis est caché et qui manquent de scrotum. Leurs dents sont de trois sortes; mais il est plus difficile de distinguer les unes des autres leurs incisives, leurs avant-molaires et leurs canines que chez les autres mammifères hétérodontes. Les pointes de leurs vraies molaires sont souvent relevées, et leurs autres dents sont ordinairement aiguës.

La taille des Insectivores est en moyenne inférieure à celle des Rongeurs eux-mêmes, et c'est parmi eux que l'on trouve les plus petits de tous les mammifères (2).

L'Australie et le continent sud-américain en sont dépourvus. Cependant il y a aux Antilles une espèce assez grosse de la famille des Musaraignes (g. *Solenodon*). Madagascar possède aussi une musaraigne qui lui est propre (*Sorex madagascariensis*), et cette région est en outre la patrie des Tanrecs.

Les Insectivores se rattachent par certains de leurs caractères aux Rongeurs après lesquels ils nous paraissent devoir être placés dans la série naturelle. Plusieurs particularités les relient aussi aux Chéiroptères, qui sont la dégradation extrême du type des Primates; on ne saurait donc les en séparer, quelque inférieurs qu'ils

(1) Un lagopède ptarmigan (*Tetra lagopus*), que nous avons eu l'occasion de disséquer il y a quelque temps, répandait par sa chair, aussi bien que par ses viscères, une odeur très analogue à celle du castoréum. Or, on sait que les lagopèdes mangent aussi des pousses de saules. Démeuve cite leur bile (*fiel de géline blanche*) comme ayant des propriétés médicinales.

L'hoazin (*Opisthocomus cristatus*), curieuse espèce d'oiseaux particulière à l'Amérique intertropicale, est également cité comme répandant une forte odeur de castoréum.

Enfin certains insectes vivant sur les saules, les peupliers, etc., particulièrement la *Chrysomela populi*, sécrètent de l'hydrate de phényle, ainsi qu'on en doit la remarque à M. Liebig.

(2) Ce sont des espèces de la famille des Musaraignes : *Sorex etruscus*, *Perrotettii*, *gracilis*, etc.

soient aux Singes et en même temps au reste des mammifères monodelphes par l'ensemble de leurs particularités anatomiques.

Voici le tableau des genres principaux de cet ordre :

La famille des ÉRINACÉIDÉS, dont les espèces vivent en Europe, en Asie et en Afrique, se partage en quatre tribus :

1° Les Érinacéins ou Hérissons (g. *Erinaceus*) ;

2° Les Centétins (g. *Ericulus* ou Tendrac et *Centetes* ou Tanrec), de Madagascar et des îles Mascareignes;

3° Les Gymnurins (g. *Gymnurus*) de Sumatra ;

4° Les Tupaïns (g. *Hylomys, Tupaia* et *Ptilocerque*). Ces derniers appartiennent à l'Inde.

La famille des MACROSCÉLIDÉS n'a que des espèces africaines; elle se partage en Rhynchocyonins (g. *Rhynchocyon*) et en Macroscélidins (g. *Petrodroma* et *Macroscelides*).

La famille des SORICIDÉS, qui a pour type les Musaraignes, comprend trois tribus :

1° Les Mygalins ou Desmans (g. *Mygale* et *Galemys*) ;

2° Les Solénodontins (g. *Solenodon* et *Urotrichus*) ;

3° Les Soricins ou Musaraignes (g. *Crocidura*, *Pachyura*, *Crossopus*, *Amphisorex*, etc.).

Famille des TALPIDÉS. Ses tribus sont au nombre de quatre :

1° Chrysochlorins (g. *Chrysochlora* d'Afrique) ;

2° Scalopins (g. *Scalops* et *Talpasorex*, de l'Amérique septentrionale);

3° Condylurins (g. *Condylura*, aussi de l'Amérique septentrionale);

4° Talpins, ou les g. *Talpa*, pour les Taupes d'Europe et d'Asie, et *Talpops*, comprenant la Taupe woogura, du Japon.

Les terrains tertiaires de l'Europe ont fourni quelques espèces assez curieuses de mammifères insectivores, et c'est du même groupe qu'il faut rapprocher la plupart des mammifères fossiles dans les dépôts secondaires dont nous avons déjà parlé à la page 11.

Quelques espèces vivantes d'Insectivores méritent une mention spéciale à cause des propriétés qu'on leur a attribuées.

Les Hérissons étaient autrefois employés en médecine. Dioscoride (l. II, c. 2) les cite sous le nom d'Εχῖνος χερσαῖος, et il attribue des vertus spéciales à leur peau brûlée, à leur chair prise avec du miel et du vinaigre, ainsi qu'à leur foie préparé en infusion. Les auteurs de la Renaissance, et en particulier Matthiole, ont répété dans leurs ouvrages ce que Dioscoride avait dit à cet égard. Aujourd'hui les hérissons ne sont guère recherchés que comme aliment et par les gens de la campagne seulement.

Les habitants de Madagascar mangent les Tanrecs (*Centetes setosus*); les nègres de l'île Bourbon les recherchent également.

Le Desman de Russie (*Mygale moscovita*) répand une odeur mus-

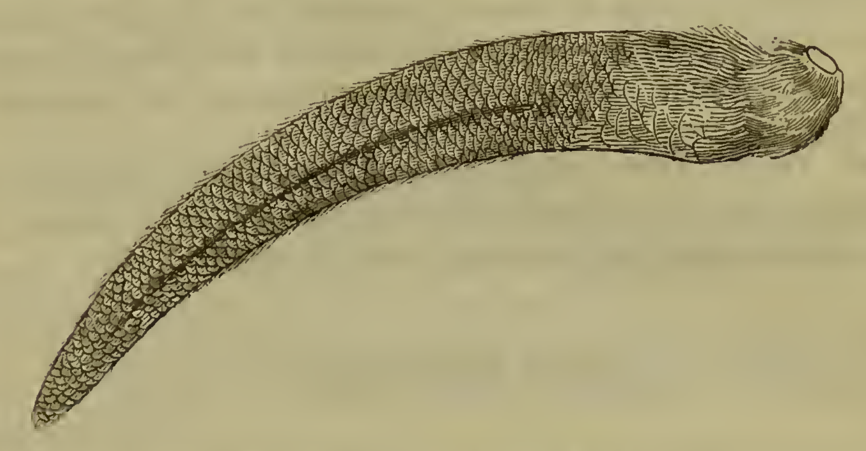


Fig. 5. — Queue du Desman de Russie.

quée très prononcée, qu'il doit à des follicules de sa queue, sur lesquels M. Brandt a publié une notice anatomique. Dans quelques circonstances on emploie cette partie odorante du Desman comme parfum, et cet usage lui donne quelque valeur commerciale.

Le Desman des Pyrénées (*Mygale pyrenaica*), type du g. Galémys, est moins odorant que celui de Russie; mais cependant sa sécrétion est encore très prononcée. On le trouve dans quelques ruisseaux du département des Hautes-Pyrénées, principalement du côté de Tarbes.

Les Musaraignes doivent leur odeur musquée à des glandes placées sur les flancs. La grande espèce de l'Inde (*Sorex myosurus*) présente ce caractère d'une manière très prononcée.

Trois espèces de musaraignes sont surtout répandues en Europe, mais elles ne sont pas les seules qu'on y trouve; ce sont : la Musaraigne musette (*Sorex araneus*), à dents blanches et à trois paires de petites dents intermédiaires supérieures; la Musaraigne d'eau (*Sorex fodiens* ou *Daubentonii*), à dents rouges avec les intermédiaires supérieures au nombre de quatre; la Musaraigne carrelet (*Sorex tetragonurus*), à dents rouges, avec cinq paires de petites dents intermédiaires supérieures et à incisives inférieures festonnées. Chacune de ces trois espèces est le type d'un genre à part mentionné parmi ceux que nous avons énumérés précédemment.

Les musaraignes, et en particulier la Musette, sont regardées par les gens de la campagne comme des animaux venimeux, et

dont les bestiaux ont beaucoup à souffrir ; mais rien ne paraît justifier cette opinion, qui est cependant très ancienne et très répandue. On la trouve en effet dans Dioscoride, qui donne aux Musaraignes le nom de Μογάλη, transporté aux Desmans par les naturalistes modernes. Dioscoride conseille d'employer la musaraigne elle-même contre ses propres morsures, en l'appliquant sur la plaie après l'avoir dépouillée.

Les TAUPES (*Talpa europœa* et *cœca*) donnent une fourrure très veloutée, dont on fait quelquefois des coiffes pour les enfants. On leur suppose quelques propriétés prophylactiques.

Ordre des Carnivores.

Les mammifères carnivores sont, de tous les animaux de cette classe, ceux qui se rendent le plus redoutables par leurs instincts féroces. Vivant principalement et presque exclusivement de substances animales, ils poursuivent les autres quadrupèdes, les oiseaux, les poissons même, et portent à l'homme de grands préjudices en attaquant ses espèces domestiques.

Linné les a désignés sous le nom de *Feræ*, qui signifie bêtes féroces, et G. Cuvier ainsi que de Blainville les ont associés, sous le nom de *Carnassiers*, aux Chéiroptères, aux Insectivores et aux Phoques. Cependant il paraît convenable de les en distinguer, et on peut les considérer comme formant à eux seuls un groupe parfaitement naturel.

Les Carnivores sont des Monodelphes à placenta zonaire, onguiculés, à ongles disposés en griffes, à pouces non opposables, ayant trois sortes de dents, pourvus de circonvolutions cérébrales, et dont le pénis, fréquemment soutenu par un os spécial, est retenu par son fourreau sous la paroi ventrale ; ils ont un scrotum. Ces animaux sont doués d'intelligence ; leurs espèces, assez nombreuses, sont partagées entre les différentes parties de l'ancien continent ; mais, bien que différentes suivant les grands centres de population, elles n'ont pas leurs genres et encore moins leurs tribus ou leurs familles distribués avec autant de régularité que les Primates, ou plusieurs des autres ordres dont nous nous occuperons plus loin.

Quelques genres éteints de Carnassiers (*Hyœnarctos*, *Arctocyon*, *Palœonictis*, *Hyœnodon* et *Pterodon*) différaient notablement de ceux de la nature actuelle.

I. Les Carnivores forment parmi les Monodelphes hétérodontes un groupe bien distinct. On peut les classer de la manière suivante :

Famille des URSIDÉS. Elle comprend les Ours, animaux plantigrades, à queue rudimentaire, omnivores, dont les espèces sont répandues dans les deux continents, principalement dans l'hémisphère boréal. On la divise quelquefois en plusieurs genres.

Famille des VIVERRIDÉS. Ses différentes tribus sont :

1° Les SUBURSINS ou les g. *Kinkajou, Panda, Raton, Coati* et *Ictide* ; les uns américains, les autres asiatiques ;

2° Les VIVERRINS, comprenant les g. *Cynogale, Civette* (*Viverra*), *Genette, Linsang, Paradoxure, Paguma, Hémigale, Euplère, Nandinie* et *Cryptoprocte* ; tous de l'ancien continent ;

3° Les MANGUSTINS ou les g. *Suricate, Bdéogale, Cynictis, Mangouste* ou *Ichneumon, Athylax, Galidie* et *Galidictis ;* aussi de l'ancien continent.

Famille des CANIDÉS. Elle a pour genres : les *Cynhyènes* d'Afrique ; les *Canis* (Loups, Chiens domestiques, Chacals, Chrysocyons, Crabiers, Nyctéreutes, Cuons, etc.), les *Renards* (*Vulpes*), de l'ancien et du nouveau continent, les *Fennecs* d'Afrique et l'*Otocyon* également d'Afrique.

La Famille des FÉLIDÉS, ou des *Felis,* divisée en plusieurs sous-genres, et à laquelle se rattachent les *Guépards* (*Cynailurus*), possède des espèces aussi remarquables par la beauté de leur pelage que redoutables par leur cruauté.

La Famille des HYÉNIDÉS, ou les Hyènes de l'Afrique et de l'Asie méridionale, ne réunit que trois espèces actuellement vivantes et quelques-unes qui sont éteintes. On en rapproche le *Protèle,* singulier genre africain à molaires toujours rudimentaires.

La Famille des MUSTÉLIDÉS n'est peut-être que la continuation de celle des Hyénidés. Elle se partage en trois tribus qui sont :

1° Les MÉLINS (g. *Blaireau* ou *Meles, Taxidea, Arctonyx, Hélicte* ou *Mélogale, Mydaus* et *Mouffette* ou *Mephitis*) ;

2° Les MUSTÉLINS (g. *Glouton, Ratel, Galictis* ou *Huron, Marte, Putois, Zorille* ou *Rhabdogale* et *Lyncodon,* auxquels il faut peut-être ajouter le genre américain des *Bassaris,* souvent classé parmi les Viverridés) ;

3° Les LOUTRINS ou les Loutres, partagées en plusieurs genres sous les noms de *Loutre* ou *Lutra, Lataxie, Leptonyx, Aonyx, Ptéronure* et *Enhydre.*

Il y a des loutres dans les trois parties de l'ancien continent, c'est-à-dire en Europe, en Asie et en Afrique, ainsi que dans les deux

parties du nouveau, c'est-à-dire dans l'Amérique septentrionale et dans l'Amérique méridionale.

Une espèce de cette tribu (l'Enhydre des modernes) est essentiellement marine, et vit dans les parties septentrionales du Pacifique. C'est de tous les Carnivores celui dont la fourrure a le plus de valeur.

II. Certains *produits des Carnivores* sont assez souvent employés; mais, dans l'état actuel, c'est surtout à cause de leur peau que l'on recherche ces animaux. Celle des ours, de certains viverridés, des félis et de beaucoup de mustélidés est employée pour vêtements, pour tapis, etc.

L'hermine est une espèce de carnivore mustélidé, et il en est de même de la zibeline, de la marte, du vison, du putois, de la loutre, etc., dont nos dames font un si fréquent usage.

Peu d'animaux carnivores sont recherchés pour leur chair; on mange cependant celle des ours, et dans quelques circonstances on la conserve en la fumant. En Chine et dans quelques parties de l'Australie, on mange habituellement du chien.

Les Carnivores fournissent aussi quelques graisses dont il est fait usage en parfumerie ou même en médecine (graisse d'ours, de chien, etc.). Elles ont été autrefois désignées par les noms d'*adeps ursina*, *canina*, *leonina*, *pardi*, *vulpina*, etc.

On a longtemps ordonné le *poumon de renard* (1); l'*huile de petits chiens*, ou décoction huileuse de ces animaux; celle de renard; l'*album græcum*, ou l'excrément solide de chiens nourris avec des os, lequel est très riche en phosphate de chaux, et d'autres produits ou préparations aujourd'hui inusités.

Beaucoup d'espèces de Carnivores répandent une odeur prononcée. Dans quelques-unes, elle est désagréable (renard, etc.), ou même suffocante (mouffettes) (2); chez d'autres, elle est due à un parfum musqué, fort recherché pour la toilette ou même pour la médecine. Certaines espèces de Viverridés méritent sous ce rapport une mention spéciale.

La CIVETTE (*Viverra civetta*) est un animal de l'Afrique intertro-

(1) On emploie aussi les poumons de quelques autres espèces de mammifères, et ceux du veau, aujourd'hui préconisés, sont depuis longtemps usités pour la fabrication d'un sirop. M. Verdeil admet l'existence dans le parenchyme pulmonaire d'un acide particulier, qu'il a décrit sous le nom d'*acide pneumique*. (Robin et Verdeil, *Traité de chimie anatomique*, t. II, p. 460.)

(2) M. Lassaigne donne une analyse de l'humeur odorante des mouffettes dans le *Journal de physique*.

picale, dont la ligne dorsale est surmontée de poils en crinière, et dont la coloration consiste en bandes ou taches noires, distribuées sur un fond gris ou fauve sale, qui passe au blanc sur le devant du cou. Sa queue est annelée dans la première moitié, et entiè-



Fig. 6. — Civette.

rement noire dans la seconde. Son corps est long de 0,45 environ; la queue est un peu plus courte que lui. Les poches odoriférantes sont placées sous la région pubienne, et forment un double repli dans la peau du scrotum ou auprès de la vulve ; leur ouverture elle-même, en forme de vulve aussi bien chez le mâle que chez la femelle, a fait regarder ces animaux comme hermaphrodites par quelques voyageurs.

aa. L'orifice de chaque poche largement distendu. *bb.* Sa communication avec la poche proprement dite. *cc.* Cette poche (celle de gauche a été fendue). *d.* Séparation médiane des deux poches.

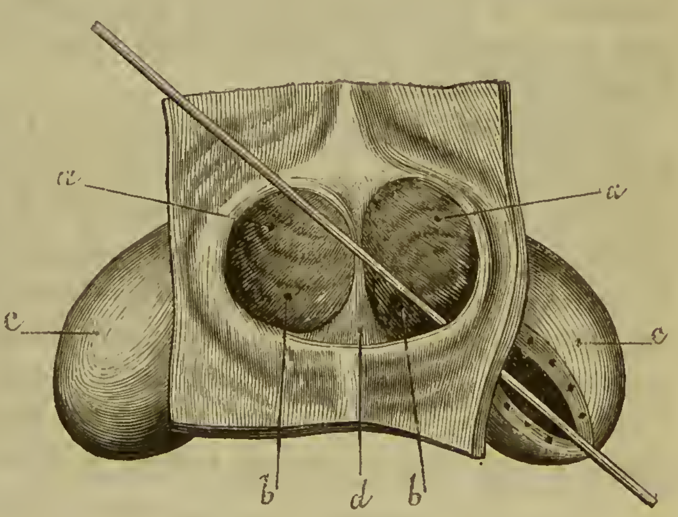


Fig. 7. — Poches odorantes de la Civette.

La substance odorante des civettes, ou la civette des parfumeurs, que nous nommons *viverréum*, est classée parmi les sub-

stances antispasmodiques ; mais elle n'est guère employée en Europe. M. Boutron-Charlard en a publié une analyse (1). Il y signale les substances suivantes : ammoniaque, élaïne, stéarine, mucus, résine, huile volatile, matière colorante jaune. Il paraît que les anciens ont connu et employé le viverréum.

Ce sont les nègres qui font le commerce de la civette, et c'était autrefois par les Hollandais que cette substance était surtout apportée en Europe ; ils la tiraient de leurs comptoirs de la côte occidentale d'Afrique.

M. Pucheran a signalé dernièrement, comme espèce différente de la civette ordinaire, une civette du Gabon, qu'il nomme *Viverra Poortmanni* (2).

L'Inde possède une, et, d'après quelques auteurs, deux espèces fort voisines des civettes africaines, et que l'on range habituellement dans le même genre : ce sont les ZIBETHS (*Viverra zibetha*), dont M. Gray nomme la seconde espèce admise par lui *Viverra tangalunga*. Ces animaux vivent dans l'Inde continentale, à Sumatra, à Bornéo, à Célèbes et à Amboine. Leur robe diffère à quelques égards de celle des civettes d'Afrique, mais ils ont une poche odorante disposée comme celle de ces dernières.

Il y a en Europe, en Asie, en Afrique, et même à Madagascar, des Carnivores assez voisins des civettes et des zibeths ; ils sont pourvus comme eux d'un appareil spécial pour la sécrétion d'une matière odorante. Leurs poches sont toutefois beaucoup moindres et leur viverréum est peu abondant. Ces animaux sont les GENETTES (g. *Genetta*), dont l'espèce européenne a reçu le nom de *Genetta vulgaris*.

On trouve des genettes de cette espèce en France et en Espagne. Buffon n'en a connu la présence dans notre pays qu'après avoir écrit leur histoire ; mais, dans le second article qu'il leur a consacré (*Suppléments*, t. III), il en décrit une peau qui lui avait été envoyée de Civray en Poitou (actuellement département de la Vienne) ; et il rapporte, d'après sa correspondance, que chaque année on tue des genettes auprès de Villefranche, en Rouergue (département de l'Aveyron). Toutefois le même volume des Suppléments de Buffon donne à tort, sous le nom de *Genette de France* (pl. 58), la figure

(1) Tome X du *Journal de pharmacie*.

(2) Voici quelle est, d'après M. Pucheran, la diagnose différentielle de cette espèce : « Simillima *Viverræ civettæ*, sed major, vittaque oculari nigra nasum non transeunte. »

d'un animal qui est bien de la famille des Viverridés, mais qui est plutôt un paradoxure qu'une genette véritable.

Voici la liste des départements dans lesquels nous avons constaté la présence de la genette (on remarquera que tous sont situés sur le cours de la Loire, ou au midi de ce fleuve, et dans la région méditerranéenne du Rhône) : Vienne, Deux-Sèvres, Charente-Inférieure, Gironde (dans le Médoc), Loiret (au château de la Source, près d'Orléans), Rhône (auprès de Lyon, vers la fin du dernier siècle), Vaucluse, Haute-Loire, Gard, Hérault, Aude, Pyrénées-Orientales, Haute-Garonne, Hautes-Pyrénées (1).

Les genettes répandent une odeur agréable, assez voisine de celle du musc, et identique avec celle des civettes ou des zibeths, telle que nous la sentons dans nos ménageries, mais moins forte. Cette odeur est due à une substance onctueuse, que l'on peut recueillir quoiqu'elle soit peu abondante, et que fournit la double poche de la région du scrotum ou du périnée dont il a été question plus haut. La Peyronie, célèbre chirurgien du dernier siècle, a publié une bonne description anatomique de cet organe sécréteur, étudié dans une espèce de genette qui paraît exotique, et qui est peut-être le *Genetta indica* (2). Les organes sécréteurs de la vraie civette ont été décrits par plusieurs auteurs, entre autres par M. Brandt (3). Ceux des paradoxures sont tout à fait rudimentaires et consistent dans un simple sillon cutané.

Nous terminerons ces détails sur l'ordre des Carnivores par quelques observations relatives au chien domestique.

Le Chien domestique (*Canis familiaris*) est l'un des animaux les plus utiles à l'homme ; il est en même temps son compagnon le plus habituel et le plus sûr: On trouve des chiens chez presque tous les peuples, même chez les plus sauvages, et il y a de ces animaux sous toutes les latitudes. Leurs variétés n'y sont pas moins nombreuses que celles de l'homme lui-même. On a fait descendre les chiens domestiques, tantôt du loup, tantôt du chacal ; mais leurs caractères zoologiques, autant que leurs aptitudes, indiquent une espèce distincte de l'un et de l'autre, et les chiens domestiques forment dans le grand genre des Canis une section à part, qui pourrait même être considérée comme réunissant plusieurs espèces, tant les différences qui séparent les unes des autres leurs

(1) Il est probable que les genettes existent aussi dans les départements de la même région non signalés ici.

(2) *Hist. de l'Acad. des sciences*, année 1731, p. 443, pl. 24 à 27.

(3) *Medizinische Zoologie.*

principales races ont parfois d'importance. Cependant l'unité spécifique du chien est l'opinion actuellement prépondérante en zoologie.

Les nombreux usages auxquels le chien peut être employé par l'homme sont trop connus pour que nous ayons besoin de les rappeler ici; disons seulement que ces animaux ont aussi quelques applications médicales. C'est ainsi que l'on a proposé de faire coucher des chiens avec les goutteux, dans l'intention de débarrasser ceux-ci de leur mal; que l'on fait quelquefois lécher par ces animaux les ulcères rebelles pour en changer la nature, ou que l'on emploie de jeunes chiens pour teter les femmes qui ont de la difficulté à faire écouler leur lait, ainsi que celles qui ont perdu leur nourrisson ou qui veulent le sevrer.

A côté de ses nombreuses et inappréciables qualités, le chien présente le triste inconvénient d'être exposé à la rage, et dans les régions tempérées de l'Europe il est souvent la cause de la transmission de cette maladie à l'homme; le loup, le renard, le chat, peuvent comme le chien prendre la rage spontanément; l'homme, le cheval, le bœuf, le mouton, ne paraissent la tenir que de ces animaux, et seulement par le moyen de l'inoculation du virus rabique.

Chez le chien, les symptômes de la rage sont l'aversion pour les boissons et les aliments, la tristesse, le besoin de solitude, l'altération de la voix qui devient rauque, les yeux hagards, la langue pendante et couverte d'une sanie blanchâtre, le poil terne et hérissé. C'est par la salive ou par le mucus bronchique qui s'y mêle que la rage est communiquée. Les caractères du virus particulier qui la produit ne sont pas connus, et on a encore peu d'observations exactes sur les conditions dans lesquelles la rage est ou non contagieuse. On a nommé *lysses* des vésicules, caractéristiques de cette maladie, qui se développeraient sous la langue des individus mordus par des chiens enragés, et l'on a affirmé que la cautérisation de ces vésicules, faite en temps opportun, empêchait le développement des accidents qui accompagnent la période de terminaison; mais la plupart des médecins n'acceptent pas cette théorie. Quant aux causes premières de la rage, elles ne sont guère mieux connues, et il est difficile de considérer les fortes chaleurs comme étant la principale d'entre elles, puisque ce mal est presque inconnu dans les pays chauds. L'état d'abandon dans lequel vivent les chiens, dans certains pays où la législation et la police ne règlent pas convenablement la condition de ces animaux,

serait plus justement incriminé, et pourtant les chiens errants des villes de l'Orient ne deviennent point enragés. On constate cependant que les précautions prises dans ces derniers temps dans nos départements, contre les chiens vagabonds, ont diminué le nombre des cas de rage.

M. de Castelnau a observé, pendant son voyage dans l'Amérique du Sud, que la rage se montre assez fréquemment chez les chiens de la Cordillère, tandis qu'elle ne semble presque jamais atteindre ceux des régions brûlantes du Brésil.

Plusieurs auteurs ont écrit, sur la rage, des traités complets ou des articles étendus (1).

Ordre des Proboscidiens.

Les Proboscidiens, ou mammifères à trompe, sont les plus volumineux de tous les animaux terrestres. Quoique plusieurs naturalistes les réunissent aux Jumentés et aux Porcins, sous le nom commun de Pachydermes, ils sont faciles à distinguer des premiers aussi bien que des seconds; et nous verrons, en traitant des deux ordres suivants, que ceux-ci peuvent également être séparés les uns des autres par d'excellents caractères.

Les Proboscidiens n'ont que deux sortes de dents : des incisives en forme de défenses, et des molaires séparées des incisives par un espace vide; leurs doigts sont au nombre de cinq à chaque pied, mais cachés sous la peau, et leurs membres ont la forme de colonnes; ils n'ont que deux mamelles, qui sont pectorales; leurs testicules ne descendent pas dans un scrotum, et le fourreau de leur pénis n'est pas extérieur; enfin leur cerveau est volumineux, et il a de nombreuses circonvolutions.

A ces caractères on peut en ajouter d'autres qui, pour être tirés du squelette, ne sont pas moins importants à consulter, et prennent même une véritable importance lorsque l'on cherche à se faire une idée exacte des curieuses espèces, aujourd'hui éteintes, qui ont autrefois représenté l'ordre des Proboscidiens sur le globe.

Les Éléphants de l'Afrique (g. *Loxodon*) et ceux de l'Inde (g. *Elephas*) sont maintenant les seuls Proboscidiens existants

On ne distingue qu'une seule espèce d'éléphant africain (l'*Ele-*

(1) Trolliet, Saint-Martin, Bellenger (de Senlis), Baruffi, etc. Voyez aussi A. Tardieu, *Rapport fait au Comité consultatif d'hygiène publique sur les cas observés en France* pendant les années 1850 à 1852, (*Annales d'hygiène publique*, t. I, p. 217 et suiv., 1854).

phas africanus) ; mais on a récemment admis qu'il y a deux espèces asiatiques de ces animaux : l'*Elephas asiaticus* et l'*Elephas sumatranus*. Ce dernier se rapproche d'ailleurs beaucoup plus de l'éléphant asiatique que de l'éléphant africain.

Ces gigantesques animaux ont le régime herbivore ; ils vivent par troupes, et se font remarquer par la finesse de leur intelligence. Leur physionomie extérieure diffère beaucoup de celle des autres quadrupèdes. L'homme sait tirer un parti avantageux de leur peau, qui est très épaisse, et surtout de leur *ivoire*, que l'on emploie souvent en médecine à cause de la gélatine qu'il fournit par l'ébullition, aussi bien que pour le phosphate de chaux qui en forme la partie solide. L'ivoire brûlé à blanc portait autrefois le nom de *spode*. On se sert aussi de l'ivoire dans son état naturel pour la fabrication des râteliers dentaires et pour faire quelques instruments, tels que des tetines, etc. L'ivoire des éléphants fossiles (*Elephas primigenius*), que l'on trouve abondamment dans les régions arctiques, est aussi susceptible de nombreux emplois, et il sert dans les arts comme celui des éléphants actuels.

On sait également tirer partie dans certaines circonstances de celui des MASTODONTES, qui sont des Proboscidiens de l'époque tertiaire, dont les espèces ont disparu de la nature vivante. Leur ivoire, quand il est coloré en bleu verdâtre par le phosphate de fer, forme la turquoise osseuse ou *odontolithe*. En 1750, Réaumur a signalé les turquoises de Simorre (Gers), dans un mémoire inséré parmi ceux de l'Académie des sciences.

Les DINOTHÉRIUMS sont aussi, comme nous l'avons fait remarquer il y a déjà plusieurs années, un genre de Proboscidiens, et c'est à tort qu'on a quelquefois proposé de les réunir aux Sirénides.

Ordre des Toxodontes.

Nous nous bornerons à citer ici pour mémoire cet ordre de mammifères que l'on a récemment distingué, et dans lequel se placent deux genres éteints propres à l'Amérique méridionale, les g. *Toxodon* et *Nesodon* (1), qui rattachent à certains égards les Ongulés aux Édentés.

(1) Voyez Owen, *Trans. philos.* pour 1853, et P. Gervais, *Mammif. de l'Amérique mérid.*, 1855.

Ordre des Jumentés.

Les études auxquelles les mammifères à sabot ont donné lieu dans ces dernières années (1) ont nécessité plusieurs réformes notables dans la classification que Linné et G. Cuvier avaient donnée de ces animaux; et lorsque l'on a pu examiner plus en détail les nombreux fossiles que ce groupe a laissés dans les couches du globe, on est arrivé à une nouvelle répartition de ses espèces.

En tenant compte, ainsi que de Blainville avait commencé à le faire, de la disposition et du nombre des doigts, de la forme de l'astragale et de celle du fémur, de la disposition des dents et de quelques caractères encore, on a reconnu que l'ordre des *Pachydermes* ne formait pas, comme on l'avait cru d'abord, un groupe naturel; et, en outre, on est arrivé à cette démonstration assez inattendue que les cochons et les autres animaux du même sous-ordre différaient moins des Ruminants, dont on les éloignait, que des chevaux ou des rhinocéros auxquels on les associait. En effet, parmi les nombreuses espèces éteintes de Pachydermes qui ont été découvertes en France ou dans d'autres contrées également riches en fossiles tertiaires, il en est, comme les anoplothériums et d'autres encore, qui sont si évidemment intermédiaires aux Ruminants et aux Porcins, qu'il serait difficile de dire si leur estomac était ou non approprié à la rumination. Ces anciennes espèces avaient, comme les Ruminants et les Porcins actuels, le fémur dépourvu de troisième trochanter; leur astragale était aussi en forme d'osselet, et elles avaient également les doigts fourchus.

Nous parlerons des Ruminants et des Porcins, sous le nom commun de *Bisulques*, qu'ils portaient déjà dans les auteurs antérieurs au siècle actuel; disons d'abord quelques mots des Jumentés.

Les mammifères que nous appelons *Jumentés*, et dont nous faisons un ordre à part, ont toujours un troisième trochanter au fémur; leur astragale est de forme ordinaire, et leurs doigts sont moins complétement ongulés que ceux des Bisulques, et en même temps impairs ou tout au moins non fourchus. Ces animaux ont également été nommés *Pachydermes herbivores* et *Périssodactyles*. Ils ont

(1) Voyez de Blainville, *Prodrome* de 1816 et *Ostéographie*.—Owen, *Quaterly Journal of geol. Soc.*, 1847. — Pomel, *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 1848. —P. Gervais, *Zoologie et Paléont. franç.*, t. I, p. 42 et 68.—Id., *Hist. nat. des Mammifères.*

été fort nombreux pendant l'époque tertiaire; aujourd'hui ils le sont beaucoup moins que les Ruminants. Ils composent les différentes familles des *Équidés* (Chevaux), des *Tapiridés* (Tapirs), des *Rhinocéridés* (Rhinocéros) et des *Hyracidés* (Damans). A part les damans, qui sont zonoplacentaires et dont le cerveau a peu de circonvolutions, ces animaux ont tous un placenta diffus, c'est-à-dire à cotylédons multiples, et leurs hémisphères cérébraux ont des circonvolutions évidentes et multipliées. Parmi les Jumentés fossiles, nous citerons, comme étant plus remarquables que les autres, les *Lophiodons*, qui tiennent des Tapirs à plusieurs égards, et les *Paléothéridés* ou la famille des Paléothériums. Les Lophiodons proprement dits caractérisent par leur présence le terrain éocène de l'Europe, et les Paléothériums le terrain proïcène. A la famille des Équidés ou Chevaux ont appartenu les *Hipparions* ou Hippothériums, dont les pieds étaient tridactyles, leurs métacarpiens et métatarsiens latéraux (les *stylets* des anatomistes vétérinaires) portant des doigts, ce qui n'a pas lieu dans les Équidés actuels.

La famille des ÉQUIDÉS nous fournit le CHEVAL (*Equus caballus*), l'ANE (*Equus asinus*) et le ZÈBRE (*Equus zebra*), ainsi que quatre ou cinq autres espèces qui sont loin d'avoir l'utilité des deux premières.

Toutes ces espèces sont particulières à l'ancien continent. Ce n'est que par l'influence de l'homme que l'âne et le cheval ont été transportés en Amérique et à la Nouvelle-Hollande; cependant l'Amérique a eu des chevaux comme l'Europe lors de la période diluvienne, mais ils y ont été anéantis en même temps que les grands animaux dont l'une et l'autre de ces parties du monde étaient autrefois pourvues. Les chevaux qu'on a transportés d'Europe en Amérique y sont en partie devenus libres, et les pampas sont aujourd'hui parcourus par des troupes nombreuses de ces animaux.

Les Équidés nous sont utiles de leur vivant, et peuvent l'être aussi après leur mort. Leur peau fournit un excellent cuir; on peut également s'en servir comme tapis, surtout dans les espèces zébrées ou à teinte isabelle. Leur chair, particulièrement celle du cheval et de l'âne, est employée dans quelques cas, principalement dans certains pays, et l'on sait que dans ces dernières années plusieurs de nos naturalistes ont vanté d'une manière toute spéciale celle du premier de ces animaux.

Tout en reconnaissant que la viande de cheval, et même à l'occasion celle du cheval employé dans les grandes villes européennes, peut, comme la viande de tant d'autres animaux, servir d'aliment lorsqu'elle est saine, diverses personnes ont fait remarquer qu'elle

n'avait pas toutes les qualités qui distinguent celle du bœuf, et que d'ailleurs le commerce du cheval, envisagé sous ce rapport, ainsi que son débit, soulevaient certaines difficultés qu'on n'a pas encore résolues.

On a longtemps employé en médecine plusieurs substances tirées du même animal : les châtaignes (*lichenes*), le sang, la présure (*hippax* de Dioscoride, ou *coagulum equinum* des auteurs de la Renaissance).

On se sert surtout maintenant des crins du cheval, de sa peau, de la corne de ses sabots, et de ses os ; sa chair et ses issues sont moins utilisées, et dans la majorité des cas on ne les emploie que comme engrais ou pour la nourriture des porcs.

Le *lait* de jument est une denrée précieuse pour certaines peuplades de l'Asie. Il pèse 1,0346, est de consistance intermédiaire à celui de femme et à celui de vache, et pourrait à l'occasion remplacer le lait d'ânesse, qui est seul médicinal dans nos contrées. Sa crème ne peut que difficilement se convertir en beurre. Les Kalmoucks font aigrir et fermenter ce lait pour obtenir un liquide spiritueux que, d'après Pallas, ils nomment *araka*.

Voici dans quelles proportions le lait de jument est composé :

Beurre	0,55
Caséine	0,78
Albumine	0,40
Sucre de lait	5,50
Sels	0,40
Eau	91,37
	100,00

L'Ane (*Equus asinus*) a fourni quelques drogues à la médecine. Ainsi son sang, mêlé à l'eau de mélisse acidulée, a été prescrit dans la manie, et Dioscoride attribue quelque valeur à son foie (livr. II, ch. 43). Mais c'est surtout pour la peau que cet animal peut être utilisé après sa mort ; on tire aussi partie de sa chair.

De son vivant l'ânesse nous donne son lait, dont on fait si avantageusement usage contre la consomption.

Le lait d'ânesse approche par ses qualités du lait de femme ; il pèse 1,0355 et renferme aussi beaucoup de principe sucré ; en même temps il est plus riche en caséine, et sa crème se convertit plus difficilement en beurre. On peut augmenter les principes sucrés du lait des ânesses en agissant sur l'alimentation de ces animaux.

Voici sa composition en regard de celle du lait de femme.

Lait de femme.

	Composition moyenne.	Maxim.	Minim.
Beurre....	3,80	7,60	0,50
Caséine...	0,34	0,85	0,00
Albumine .	0,30	1,90	0,60
Sucre de lait	7,00	8,20	5,60
Sels......	0,18	0,23	0,16
Eau......	87,38	»	»
	100,00		

Lait d'ânesse.

	Composition moyenne.	Maxim.	Minim.
Beurre....	1,50	1,72	0,30
Caséine...	0,60	0,85	0,10
Albumine .	0,55	2,05	0,92
Sucre de lait	6,40	7,30	5,90
Sels......	0,32	0,35	0,27
Eau......	89,63	»	»
	100,00		

FAMILLE DES TAPIRIDÉS. — Il y a deux espèces de TAPIRS (g. *Tapirus*) dans l'Amérique méridionale (*Tapirus americanus* et *Tapirus pinchaque*), et une troisième dans les parties méridionales de l'Inde: à Malacca, à Sumatra et à Bornéo (*Tapirus indicus*). Le tapir américain est au nombre des animaux dont on a conseillé l'acclimatation en Europe, mais il n'est pas encore réellement domestique, même dans son pays natal. Ce serait un animal alimentaire. L'Europe a possédé, pendant l'époque tertiaire, des espèces du genre Tapir; on trouve particulièrement leurs débris en France.

FAMILLE DES RHINOCÉRIDÉS. — Les Rhinocéros sont des animaux de l'Asie et de l'Afrique, et leur famille est représentée en Europe par plusieurs espèces fossiles. Ces grands pachydermes forment même plusieurs genres.

On ne tire aucun parti agricole des Rhinocéros, la brutalité de leurs instincts s'y opposerait, et chaque jour la civilisation les repousse davantage dans les forêts épaisses ou marécageuses qui leur servent de repaires. Leur chair, principalement celle des jeunes, passe pour assez bonne; leur peau épaisse sert à différents usages chez les peuples de l'Afrique centrale et de l'Inde.

De tout temps on a recherché dans les mêmes contrées, ainsi qu'en Europe, les cornes de ces animaux, qui sont formées uniquement de substance cornée et dont on fait des coupes. On leur attribue des propriétés merveilleuses, celle, par exemple, de permettre immédiatement de reconnaître les poisons qu'on y a versés.

Les Romains connaissaient déjà ces coupes, et à l'époque de la Renaissance on a exalté leurs prétendues propriétés. Clément VII en offrit une à François I[er], croyant, assure-t-on, lui faire un cadeau très précieux; aujourd'hui elles n'ont d'attrait, du moins en Europe, que pour les amateurs de curiosités : aussi en conserve-t-on dans différents musées.

Les Hollandais établis au Cap ont attribué des propriétés médi-

cinales au sang des rhinocéros, et les Chinois ainsi que les Hindous emploient jusqu'à leur urine.

Famille des HYRACIDÉS. Cette famille ne renferme que le seul genre des DAMANS (*Hyrax*), qui sont de petits animaux à peine supérieurs aux lièvres par leurs dimensions, à corps allongé, bas sur jambes, sans queue et à oreilles raccourcies. On les trouve en Syrie, en Abyssinie, au Cap et en Guinée. Les damans forment plusieurs espèces.

Celle de Syrie (*Hyrax syriacus*) est bien certainement le *Saphan* de la Bible, dont le nom est traduit par Chœrogrylle dans la version des Septante, et par celui du Lapin ou ses synonymes dans les versions latine, française, allemande, anglaise, etc.; mais dans la traduction arabe on l'a remplacé par celui de *Vahr*, qui est précisément l'une des dénominations vulgaires du daman au mont Sinaï. En Syrie, les Arabes indiquent aussi le saphan ou vahr par le nom de *Ghannem Israël*, c'est-à-dire agneau des enfants d'Israël. Ce saphan était l'un des animaux dont la chair était interdite par le Lévitique. Au Cap et dans le sud de l'Afrique on mange les damans (*Hyrax capensis* et *arboreus*), et l'on tire de ces animaux un produit médicinal auquel on attribue des propriétés analogues à celles du castoréum.

Cette substance est l'*hyracéum* (*dasjespis* des colons hollandais), que l'on voit aussi quelquefois dans les pharmacies européennes. On la trouve dans les lieux habités par les damans, principalement sur les pierres. On la regarde tantôt comme formée par leurs excréments, tantôt comme un dépôt de leur urine. Elle est brune, cassante, à cassure résineuse; mais, lorsqu'elle est fraîche, elle a une consistance un peu gluante, ce qui permet de la réunir en masses plus considérables. Elle a une odeur pénétrante que l'on a comparée à celle du castoréum. On l'emploie en dissolution dans le vin comme antispasmodique, principalement contre les phénomènes hystériques; sa composition, d'après Schrader (*Jahrb. für die Pharm.*, 1818), serait :

Substance jaunâtre très odorante, soluble dans l'alcool et dans l'eau.	38
Substance brune soluble dans l'eau	25
Graisse	1
Résine verte soluble dans l'alcool absolu	2
Résidu insoluble (corps étrangers, tels que terre végétale, sable, etc.).	34
	100

Cette analyse, d'ailleurs ancienne, est, comme on le voit, peu concluante, et elle ne décide pas la question de savoir si l'hyra-

céum, que Buffon et d'autres auteurs appelaient *pissat de daman*, est ou non l'urine de ces animaux. Des études plus récentes ont fait penser que le principe odorant et actif qu'il renferme se rapprochait de celui qui caractérise le castoréum; mais son odeur est moins intense, et elle est en même temps un peu différente. On prépare avec l'hyracéum une teinture (*tinctura hyracei*) qui se substitue au castoréum.

Pereira (1) et M. L. Soubeiran, dans une note publiée en 1856 dans le *Journal de pharmacie et de chimie*, se sont occupés de l'hyracéum plus longuement que nous ne pouvons le faire ici. Ils admettent, avec M. Andrew Smith et d'autres voyageurs, que cette substance est un mélange des urines et de la matière fécale des damans, telles que ces animaux les déposent dans les creux des rochers, où l'on va en effet chercher l'hyracéum; et ils apportent en preuve que l'étude microscopique y fait découvrir des débris de tissus végétaux, mêlés à des cristaux qui ont les caractères des cristaux d'acide urique.

Ordre des Bisulques.

Ainsi qu'on le faisait autrefois, nous comprendrons sous le nom de *Bisulques* les mammifères ongulés qui ont les pieds fourchus. Ces animaux ont, comme nous l'avons déjà dit, l'astragale en forme d'osselet, et leur fémur manque de troisième trochanter; tous présentent un placenta polycotylédonaire, et la plupart ont le cerveau pourvu de nombreuses circonvolutions. Les uns ont la propriété de ruminer, c'est-à-dire de ramener les aliments à leur bouche après les avoir ingérés dans la partie de leur estomac que l'on désigne par le nom de *panse* ou d'*herbier*; ce sont les *Ruminants*; d'autres n'ont pas cette faculté, et leur estomac est plus ou moins simple. On n'y distingue pas de panse comme à celui des Ruminants, et il ne montre ni le bonnet, ni le feuillet, ni la caillette comme l'estomac de ces derniers; ces animaux se groupent assez naturellement autour des porcs et des sangliers, si l'on ne tient compte que de leurs espèces actuelles; nous les appellerons *Porcins*, ainsi que le faisait Vicq d'Azyr. Toutefois nous commencerons l'étude des Bisulques par celle des Ruminants, qui nous paraissent plus élevés qu'eux en organisation.

(1) *Éléments de matière médicale*, tome II, page 2276. Le daman du Cap se nourrit principalement d'une plante aromatique et sucrée, le *Cyclopia genistoides*, que les colons du Cap emploient eux-mêmes en infusion théiforme sous le nom de *honig thee*.

Sous-ordre des Ruminants.

Ces animaux se partagent en cinq familles : les *Bovidés*, les *Girafidés*, les *Cervidés*, les *Moschidés* et les *Camélidés*.

La famille des BOVIDÉS, aussi appelés *Cératophores* parce qu'ils sont les seuls mammifères qui aient des cornes proprement dites, c'est-à-dire des prolongements osseux du frontal recouverts d'un étui corné, a pour système dentaire 32 dents : $\frac{0}{3}$ incisives, $\frac{0}{1}$ canines et $\frac{6}{6}$ molaires de chaque côté, les canines inférieures étant incisiformes et les molaires herbivores et à doubles croissants.

Ils se partagent en quatre tribus :

1° Les Bovins (g. *Bibos, Taurus, Pœphagus* ou Yack, *Bison*, *Bubalus* ou Buffle et *Ovibos*);

2° Les Caprins (g. *Capra* ou Chèvre, *Ibex* ou Bouquetin et *Kemas*);

3° Les Ovins (g. *Ovis* ou Mouton et *Musimon* ou Mouflon);

4° Les Antilopins ou *Antilopes*, divisées elles-mêmes en un assez grand nombre de genres.

Cette famille, qui comprend les différentes espèces de bœufs, les chèvres de toutes sortes, les moutons, dont il y a tant de variétés et probablement plusieurs espèces, ainsi que tous les animaux nommés antilopes, gazelles, etc., est sans contredit l'une des plus importantes et des plus utiles de toute la classe des Mammifères.

Elle nous fournit divers animaux auxiliaires dont la force nous est d'un très grand secours pour les travaux de l'agriculture ou pour les charrois, et des espèces sont essentiellement alimentaires, aussi bien celles que nous multiplions en domesticité, et dont nous réglons l'élève pour ainsi dire à notre gré, que celles qui sont restées sauvages. Certaines régions, principalement l'Afrique, en nourrissent en très grand nombre. Nous tirons encore de ces animaux un lait abondant, dont il se fait dans tous les pays, et plus particulièrement en Europe, un usage journalier, soit comme lait frais, soit lorsqu'il a été transformé en beurre ou en fromage.

Le cuir des Ruminants, leur poil, surtout celui des chèvres et celui des moutons qui fournit les laines, sont aussi pour l'homme civilisé des objets de première nécessité, et il n'est pas une seule de leurs parties dont on ne puisse faire un usage avantageux, soit dans l'industrie, soit en agriculture. Leurs excréments eux-mêmes sont une source de richesse et d'abondance, puisqu'ils constituent d'excellents engrais.

Le Bœuf domestique (*Bos taurus*) est l'un des Ruminants qui sont

à la fois des animaux de travail et des animaux de boucherie; il fournit près de la moitié des viandes dites d'animaux domestiques que l'on mange annuellement en France. En effet, ces viandes se divisent ainsi qu'il suit :

Viande d'espèce bovine	302,000,000 kilogr.
— d'espèce ovine et caprine	83,000,000
— d'espèce porcine (charcuteries diverses)	305,000,000
Total	690,000,000

Poids énorme en apparence, dont Paris consomme à lui seul plus de 72,000,000 kilogrammes, et qui cependant paraîtra insuffisante si l'on pense qu'une grande partie de la population de nos campagnes ne mange que peu ou point de viande, ou que celle à laquelle elle a recours consiste en conserves, souvent malsaines, dont le porc est la principale base. C'est ce qui a fait dire à M. Isidore Geoffroy, dans son livre sur les substances alimentaires et à l'occasion du peu de cas que l'on fait de la viande de cheval : « Il y a des millions de Français qui ne mangent pas de viande, et chaque mois des millions de kilogrammes de bonne viande sont par toute la France livrés à l'industrie pour des usages très secondaires ou même jetés à la voirie (1). » La viande de bœuf est celle qu'on a le plus souvent analysée (2). Telle qu'elle est débitée par les bouchers, elle est formée en majeure partie de fibrine, principalement de celle dite musculaire, ainsi que d'albumine. Elle renferme en outre beaucoup de membranes pour la plupart très fines provenant du tissu connectif, dit tissu cellulaire, et l'on y trouve aussi d'abondants vaisseaux, souvent remplis de sang et de lymphe, ainsi que des nerfs avec les différents éléments qui les composent.

(1) *Lettres sur les substances alimentaires, et particulièrement sur la viande de cheval*. Paris, 1856.

(2) Consulter à cet égard les recherches et les analyses de MM. Chevreul, Liebig, etc.

Voici le résultat d'une de ces analyses :

Eau	77,17
Fibres charnues, vaisseaux et nerfs	15,80
Tissu tendineux réductible en gélatine par la coction	1,90
Albumine	2,20
Substances solubles dans l'eau coagulables par l'ébullition, créatine, créatinine, etc	1,05
Matières solubles dans l'alcool	1,80
Phosphate de chaux	0,08
	100,00

Une bonne analyse de la chair musculaire elle-même n'est donc possible qu'après la séparation de toutes ces substances accessoires

d'avec les fibres musculaires proprement dites, et il faut encore en distraire la graisse qui s'y trouve interposée en proportion variable. En outre, la chair montre des différences dans la nature de ses principes constitutifs suivant le sexe, l'âge, l'état de castration ou d'intégrité, le régime, etc., des animaux qui la fournissent. Dans le premier âge, la chair de bœuf et celle des autres animaux sont plus fournies en éléments gélatineux, et leurs os, dont il faut aussi tenir compte lorsqu'on traite les questions relatives à l'alimentation, en renferment dans une plus grande proportion. La chair du bœuf bien nourri est riche en osmazome ; c'est à cette substance que les bouillons qu'elle fournit doivent leur arome particulier.

Le sang du bœuf, sa graisse, la graisse particulière de ses os, dite moelle de bœuf, sa bile, souvent analysée, et plusieurs autres de ses organes, dont nous ne ferons pas l'énumération complète (cerveau, thymus ou ris de veau, etc.), ont dans l'alimentation, dans l'économie domestique et dans l'industrie des usages que tout le monde connaît.

Le lait de vache (1) est un de ceux que l'on emploie le plus ordinairement, et l'on en fait des fromages très variés ainsi que la plupart des beurres les plus usités. Voici sa composition comparativement aux autres laits dont nous donnons ailleurs l'analyse :

	Composition moyenne.	Maximum.	Minimum.
Beurre	3,20	5,40	1,45
Caséine	3,00	4,30	1,90
Albumine	1,20	1,50	1,09
Sucre	4,30	5,25	3,90
Sels	0,70	0,88	0,65
Eau	87,60	»	»
	100,00		

(1) Les caractères élémentaires du lait sont bien connus. Ce liquide réunit des principes azotés à des principes gras et sucrés tenus les uns et les autres en suspension dans une sérosité aqueuse, où ils sont mêlés à différents sels. C'est donc une réunion des principaux aliments plastiques, respiratoires et salins, et il peut par conséquent suffire à la nutrition, même chez des sujets adultes ; c'est pourquoi le lait peut rendre de si grands services en médecine. Son analyse, soit chimique, soit physiologique, a été faite avec le plus grand soin, et de nombreuses publications lui ont été consacrées. Hermbstadt, Schubler, Braconnot, Lassaigne, Péligot, Lecanu, Simon, Chevalier et Henry, Quevenne, Dumas, Playfair, Blondlot, Boussingault et Lebel, Doyère, Vernois et Becquerel, Poggiale, Joly et Filhol, etc., s'en sont successivement occupés. M. Donné a fait paraître, en 1837, un mémoire, souvent cité depuis, qui a pour titre : *Du lait et en particulier de celui des nourrices*, considéré sous le rapport de ses bonnes et de ses mauvaises qualités nutritives, complété par de nouvelles recherches, ce travail a été repro-

On sait que le suc sécrété par le quatrième estomac des Ruminants a la propriété de faire cailler le lait, et l'on utilise cette propriété dans l'économie domestique. En effet, la *présure* n'est qu'un mélange de suc gastrique du veau extrait du quatrième estomac avec le lait ingéré par l'animal, et l'on s'en sert comme d'un ferment pour faire cailler le lait. Autrefois on lui donnait le nom de *coagulum*, et l'on en prescrivait l'emploi comme médicament ou comme adjuvant dans certaines circonstances. Cette substance est riche en pepsine, principe actif de la digestion des aliments plastiques, et l'on conçoit qu'elle puisse être d'une grande utilité dans les digestions difficiles et dans les maladies organiques de l'estomac. C'est sans doute à la présence du même agent que les nids des salanganes doivent en grande partie leurs propriétés réconfortantes, et c'est sur la même remarque que reposent les préparations nouvellement conseillées dans lesquelles entre la pepsine (1).

Parmi les autres espèces bovines nous citerons de préférence : le Zébu (*Bos indicus*), ou bœuf à bosse de l'Inde, qui est assez voisin du bœuf ordinaire pour qu'on l'ait souvent regardé comme n'en étant qu'une simple variété; le Buffle (*Bos bubalus*), employé en Asie et dans quelques parties de l'Europe, principalement en Italie, et l'Yack (*Bos grunniens*), des montagnes de l'Asie centrale.

La Chèvre (*Capra hircus*) nous fournit ses poils, sa peau, ses cornes, sa chair, surtout estimée dans le jeune âge, son sang, principalement celui du bouc, longtemps vanté en médecine presque à l'égal de celui de bouquetin, et son lait, qui est plus léger et, assure-t-on, plus excitant que celui de la vache ou de l'ânesse. Voici sa composition :

	Composition moyenne.	Maximum.	Minimum.
Beurre	4,40	5,10	3,15
Caséine	3,50	4,00	2,00
Sucre de lait	1,10	3,35	0,50
Sels	0,35	3,90	2,70
Eau	87,30	0,40	0,30
	100,00		

duit par M. Donné dans son *Cours de microscopie complémentaire des études médicales, anatomie microscopique et physiologie des fluides de l'économie*, 1844, p. 347 et suiv.

(1) Les anciens ne recommandaient pas seulement la présure ou le coagulum de veau ; ils se servaient aussi de celle du chevreau (*coagulum hædi*), du poulain (*coagulum hinnuli*), du lièvre (*coagulum leporinum*) et du phoque (*coagulum vituli marini*). Voyez à cet égard Vuecker, *Antidotarium speciale*, p. 308 (1577). Pour les préparations de pepsine, voyez le travail de M. Corvisart, publié récemment.

On cite plusieurs exemples de boucs dont les mamelles étaient développées et sécrétaient du lait comme celles des chèvres.

Les Bouquetins vivent dans les grandes chaînes des Alpes, des Pyrénées, du midi de l'Espagne, etc. Leur sang desséché a occupé pendant les derniers siècles une place importante dans l'officine des pharmaciens. Voici comment on le préparait : après en avoir séparé la sérosité, on le desséchait au soleil ou à une chaleur modérée, de manière à le rendre cassant et susceptible de se réduire facilement en poudre. On lui attribuait, ainsi qu'au sang du bouc qu'on préparait de même, des propriétés sudorifiques et apéritives. Le sang de bouc le plus estimé était celui des individus nourris pendant un mois de pimprenelle, d'ache, de persil, de mauve et de saxifrage.

Il y a plusieurs espèces de bouquetins; celles des Alpes, des Pyrénées, deviennent de plus en plus rares. C'est à tort qu'on a quelquefois regardé ces animaux comme la souche des chèvres domestiques : ils sont d'un genre différent (g. *Ibex*). La même erreur a été commise pour les mouflons, que l'on a donnés comme le type sauvage de nos moutons, et pour les aurochs, qu'on a regardés comme l'origine des bœufs domestiques.

Le Mouton (*Ovis aries*) nous est surtout précieux par sa laine, qui fournit des tissus dont les qualités médicales ou hygiéniques sont connues de tout le monde, et par sa chair, si habituellement employée dans l'alimentation. Dans certaines parties de la France on la substitue pour la confection du bouillon à celle du bœuf. Enfin, le lait de brebis est usité, soit à l'état liquide, soit transformé en beurre ou en fromage. Voici sa composition :

Beurre	7,50
Caséine	4,00
Albumine	1,70
Sucre de lait	4,30
Sels	0,90
Eau	81,60
	100,00

donnant ensemble 18,40 pour 100 de matières solides.

Le fromage de Roquefort est fait avec le lait des brebis de la région des Cévennes. Dans le même pays on fait aussi un usage habituel du beurre de brebis.

La laine est imprégnée d'une sueur odorante, le *suint* (οἴσυπον des Grecs, d'où l'on a fait *œsypus*). Dioscoride l'inscrit parmi les sub-

stances médicinales, et on la trouve souvent citée dans les pharmacopées des deux derniers siècles. M. Chevreul en a extrait deux espèces de corps gras, qu'il a décrits sous les noms d'*élaiérine* et de *stéarérine*.

La *graisse* du mouton fournit une grande partie du suif employé dans les arts. Elle rentre avec la graisse de bœuf, aussi très usitée, celle du veau, du bouc, de la chèvre, du chevreau, du cerf, du daim, du chevreuil et des autres animaux ruminants, dans la catégorie des substances grasses d'origine animale, que l'on désignait autrefois par le nom de *sevum*, répondant à notre mot *suif*, et qui se trouvaient ainsi distinguées des graisses moins consistantes à la température ordinaire, qui recevaient le nom d'*adeps*, en langage vulgaire, graisse proprement dite. C'est dans cette seconde catégorie que l'on rangeait les graisses des carnivores dont nous avons parlé à propos des animaux de cet ordre, la graisse humaine, la graisse de porc ou l'axonge et la graisse de certains oiseaux, parmi lesquels l'oie, le canard et le chapon étaient alors les plus employés.

Les recherches des chimistes modernes, et en particulier celles de Fourcroy, de M. Chevreul, de M. Heintz, etc., ont déjà notablement élucidé l'histoire des substances grasses, en montrant quelle était la nature des principes immédiats qui les composent, et quelle analogie il y a entre les matières grasses d'origine animale et celles que l'on retire du règne végétal.

Les Antilopes, ou ruminants de la tribu des Antilopins, comprennent une centaine d'espèces, réparties dans les genres Alcéphale, Tragélaphe, Oryx, Gazelle, Saïga, Céphalophe, etc. Il y a des antilopes grandes comme des bœufs, tandis que d'autres restent aussi petites que les chevrotains, dont elles ont toute l'élégance. C'est surtout en Afrique que vivent ces animaux; cependant il y en a aussi un certain nombre en Asie. L'Amérique n'en a que très peu, et il n'y en a que deux en Europe : 1° Le Chamois (*Rupicapra europæa*), appelé *Isard* dans les Pyrénées : il vit dans ces montagnes, dans les Alpes et en Grèce; 2° le Saïga (*Saïga tartarica*), animal plus commun dans les parties septentrionales de l'Asie, principalement dans les monts Altaï, et que l'on rencontre sur quelques points de l'Europe orientale. Il existait encore dans l'Ukraine pendant le dernier siècle, mais il y était devenu rare; aujourd'hui on ne l'y rencontre plus. Cette espèce est le *Colus* de Strabon. C'est une de celles appartenant à la tribu des Antilopes dont on recherchait jadis les bézoards.

Les *bézoards*, dont nous avons déjà prononcé le nom à propos du bouc et du porc-épic, sont des espèces de calculs que l'on trouve accidentellement dans l'estomac de certains animaux, particulièrement dans celui des antilopes ou de certains autres mammifères, les uns ruminants, les autres étrangers à ce groupe. L'éléphant, le cheval, le rhinocéros, le castor, le cochon, le chien et même le morse sont cités pour leurs bézoards, tout aussi bien que les animaux dont nous nous occupons en ce moment; mais c'est de ces derniers que l'on retire les qualités de bézoards qui ont eu autrefois le plus de réputation. Ces corps, que l'on faisait venir de l'Asie ou de l'Afrique, se voient encore dans beaucoup de collections où l'on a conservé d'anciens droguiers; toutefois on ne s'en sert plus aujourd'hui, du moins en Europe.

Les bézoards sont de consistance pierreuse, formés de couches concrétiques, émoussés à leur surface, amygdaloïdes, piriformes ou assez analogues aux bâtons les plus épais des échinides du genre Cidaris. On remarque habituellement au centre de leurs couches quelques brins de substance végétale, d'origine évidemment alimentaire, qui ont servi de centre aux couches superposées dont ils sont formés.

On a longtemps attribué à ces corps des propriétés tout à fait merveilleuses, telles que celle de détruire les poisons et surtout les virus, et on les regardait comme essentiellement sudorifiques. Un préjugé établissait même qu'il suffisait de les porter en amulettes pour se préserver complétement. Leur nom est tiré de l'arabe, et c'est par les médecins de cette nation, pendant tout le moyen âge à la tête de la science, qu'ils ont été introduits dans la médecine européenne. En effet, il n'en est pas encore question dans les auteurs grecs et romains, mais les Maures d'Espagne les mentionnent fréquemment. Matthiole, qui en parle sous le nom de *lapides bezahar*, donne d'ailleurs l'origine de ce nom (1), et il rappelle l'opinion des auteurs contemporains, que ces corps se formaient dans le larmier de certains cerfs (2). Pallas a imposé le nom d'*Antilope bezoartica* au pazan de Buffon, qui vit dans l'Afrique centrale; mais les bézoards de cette espèce n'ont été employés que postérieurement à la Renaissance. Ceux dont on s'est servi dans les siècles derniers ont été distingués en deux catégories : les *bézoards orientaux*, ou bézoards d'Asie et d'Afrique, et les

(1) « *Lapis quem Arabes suo idiomate* bezahar *vocant.* »

(2) « *In cervorum oculorum angulis.* »

bézoards occidentaux, parmi lesquels on rangeait ceux que fournissent les lamas des Andes et même ceux du chamois, de la chèvre et du bœuf. Ces derniers avaient une valeur bien inférieure à celle des autres.

M. Woehler, qui a analysé les bézoards orientaux, y a trouvé un acide organique, qu'il a d'abord nommé *acide bézoardique*, mais auquel il a reconnu depuis lors les caractères de l'acide ellagique, découvert par Braconnot dans l'infusion de noix de galle longtemps exposée à l'air. M. Robin attribue la présence de cet acide dans les bézoards à l'altération de l'acide tannique que contiennent certains aliments usités par les animaux dont on tire les bézoards. Il est possible d'ailleurs que ces concrétions présentent des différences dans leur composition, suivant les espèces dont elles proviennent; mais c'est ce qui n'a pas encore été constaté.

M. Guibourt a analysé un bézoard intestinal qui contenait $\frac{96,56}{100}$ d'oxalate de chaux. Il suppose qu'il avait été formé dans le corps d'un chameau. Le même auteur a donné, sur ces bézoards, de nombreux renseignements auxquels nous renvoyons (1).

On confond quelquefois avec les bézoards, mais à tort, des pelotes pileuses à substance finement feutrée, et dont la surface est revêtue d'une concrétion lisse qui ressemble à du carton très résistant. Ces pelotes, dont la forme est circulaire, se rencontrent aussi dans le corps des ruminants, principalement dans leur panse; on les nomme *égagropiles*. Leur volume est habituellement celui d'une orange. Parmi les espèces qui nous en ont fourni, nous citerons la girafe, qui n'avait point encore été indiquée sous ce rapport. Les égagropiles résultent de la réunion, sous forme sphérique, des poils que les Ruminants avalent en se léchant.

La famille des GIRAFIDÉS, qui est la deuxième du sous-ordre des Ruminants, ne se compose que du seul genre GIRAFE (*Camelopardalis*), qui n'existe qu'en Afrique.

La famille des CERVIDÉS, sans être aussi riche en espèces que celle des Bovidés, l'est beaucoup plus que celle qui précède, et l'on y distingue même trois genres, dont l'un, celui des CERFS (*Cervus*), se partage à son tour en dix ou douze sous-genres (*Daims*, *Recurves*, *Élaphes*, *Panolies*, *Axis*, *Cariacous*, *Blastocères*, *Chevreuils*, *Guemuls*, *Daguets*, etc.). Les trois autres genres de cette famille

(1) *Revue scientifique*, t. XIV, et *Hist. nat. des drogues*, 4[e] édition. Paris, 1851, t. IV, p. 94. Voyez aussi *Bull. de l'Acad. de méd.* Paris, 1853, t. XVIII, p. 323.

sont ceux des RENNES (*Tarandus*), ÉLANS (*Alces*) et CERVULES (*Cervulus*).

Les différentes espèces des Cervidés ont, sous certains rapports, les mêmes propriétés, et ce que l'on a dit du CERF ÉLAPHE ou cerf ordinaire (*Cervus elaphus*) peut s'appliquer à toutes les autres, qu'il s'agisse des mœurs, des qualités de la chair ou de la nature des bois, etc.

Le cerf a fourni plusieurs substances à la matière médicale : sa graisse, sa moelle ou graisse des os, sa verge (*priapus cervi*), l'os de son cœur (*crux cervi* ou *os cordis cervi*), auquel on substituait souvent celui du cœur de bœuf, et ses bois, encore employés aujourd'hui sous le nom de corne de cerf (*cornu cervi*).

La corne de cerf est utile par sa substance organique, essentiellement gélatineuse, ou par sa matière terreuse, qui est du phosphate de chaux. Par le premier principe, elle sert à composer une gelée que l'on édulcore avec du sucre, et qui est nutritive et émolliente, en même temps qu'elle peut servir d'excipient pour des médicaments plus actifs. Par le second, elle est utile après calcination ou sans calcination, soit qu'on l'ait porphyrisée, soit qu'on l'ait simplement réduite en fragments.

La corne de cerf entre dans la *décoction blanche* de Sydenham et dans diverses autres préparations. On la préfère à l'état de râpure. Par la distillation sèche, elle fournit le *sel* ou *esprit volatil de corne de cerf*, souvent employé comme antispasmodique par les médecins des siècles précédents, mais presque abandonné de nos jours. La même distillation donne une huile noire et empyreumatique nommée *huile animale de Dippel* ou *huile pyro-animale*, dont on s'est également servi comme antispasmodique. En ajoutant jusqu'à parfaite saturation au sel volatil de corne de cerf de l'acide succinique dissous dans l'eau, on obtient le succinate d'ammoniaque pyroligneux ou esprit de corne de cerf succiné. Cette préparation a été employée avec succès pendant l'épidémie de choléra qui a régné à Gand pendant l'été de 1834.

La corne de cerf que l'on vend sous forme de cornichons, c'est-à-dire la corne obtenue par la section des andouillers, est la seule forme sous laquelle on doive accepter cette substance dans les drogueries, si l'on veut avoir réellement de la corne de cerf. Râpée, elle devient la *corne grise;* la corne blanche n'est pas de la corne de cerf, mais tout simplement de la râpure d'os de bœuf.

Le cerf élaphe vit en Europe; il est encore commun dans les grandes forêts de l'Allemagne et de la Russie; il existe aussi dans

le nord de l'Asie avec les mêmes caractères, et l'Amérique septentrionale possède une race ou espèce peu différente, qui est remarquable par des dimensions supérieures. Celle-ci est le cerf wapiti (*Cervus canadensis*). Un cerf également supérieur à ceux d'aujourd'hui a laissé ses ossements dans les terrains diluviens de l'Europe.

Le cerf de Corse (*Cervus corsicanus*), celui de la province de la Calle en Algérie (*Cervus barbarus*) et celui de Grèce diffèrent un peu du nôtre, et présentent pour principal caractère distinctif d'avoir l'andouiller basiliaire simple, au lieu d'être double, et la perche bifurquée au lieu d'être trifurquée.

Parmi les autres espèces de la famille des Cervidés, nous nous bornerons à citer :

Le Chevreuil (*Cervus capreolus*), dont on a recommandé autrefois la présure, le foie, le fiel et même la fiente, comme ayant des propriétés médicinales ;

L'Élan (*Cervus alces*, aujourd'hui *Alces maclis*), animal de grande taille dont le bois acquiert un développement gigantesque, et dont



Fig. 8. — Bois de l'Élan.

les narines ne sont point entourées d'un mufle nu comme celles des autres animaux du même groupe.

On conserve encore dans quelques anciens musées des pieds isolés de l'élan (pieds gauches) dont le sabot passait autrefois pour avoir des propriétés antiépileptiques ;

Le Renne (*Tarandus rangifer*), est aussi un type de genre. C'est, par excellence, l'animal domestique des Lapons, des Samoyèdes et des Esquimaux. Il leur sert de bête de somme et d'animal de trait, leur donne son lait et leur fournit après sa mort sa chair, qui est une bonne viande de boucherie ; sa peau, qui leur sert de fourrure ; son cuir, qu'ils emploient pour courroies, etc. Ses bois ont les mêmes usages en médecine et dans l'industrie que ceux des autres espèces des cerfs, et il donne encore d'autres produits. Dans

l'espèce du renne, les femelles ont des bois aussi bien que les mâles.

On a trouvé dans plusieurs parties de la France (dans le Loiret, dans le Puy-de-Dôme, dans le Lot), ainsi qu'en Belgique, des ossements de rennes appartenant à la même espèce que ceux du Nord. Ils sont enfouis avec des restes de l'éléphant fossile, du *Rhinoceros tichorhinus* et des autres mammifères diluviens.

Famille des MOSCHIDÉS. On pourrait la regarder, aussi bien que celle des girafes, comme une simple tribu de celle des cerfs; mais les espèces qu'elle renferme sont plus petites que celles indiquées parmi les Cervidés proprement dits, toujours privées de cornes et de bois, et pourvues de fortes canines à la mâchoire supérieure. Leur estomac manque de feuillet, et leur fœtus a un placenta zonaire, deux caractères qui indiquent leur infériorité par rapport aux Cervidés véritables.

On partage les Moschidés en trois genres, sous les noms de *Moschus* ou Chevrotain, *Tragulus* et *Hyœmoschus*.

Le genre *Moschus* a pour type l'animal du musc; celui des *Tragulus* renferme les petites espèces propres aux îles de la Sonde, que l'on nomme improprement Chevrotains, et celui des *Hyœmoschus* repose sur une espèce africaine dont le caractère le plus remarquable est d'avoir les métacarpiens et les métatarsiens principaux divisés dans toute leur longueur comme ceux des Porcins, tandis que ceux de tous les autres Ruminants sont réunis sous forme de canons.

Les CHEVROTAINS PORTE-MUSC, que Linné nomme *Moschus moschi-*

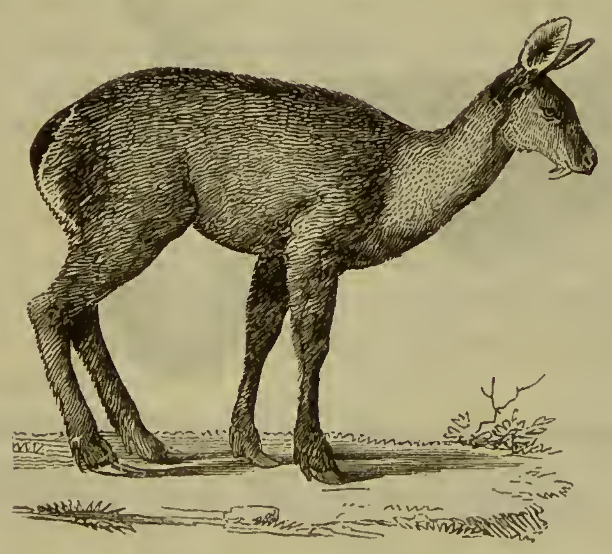


FIG. 9. — Chevrotain porte-musc.

ferus, sont considérés par plusieurs naturalistes modernes comme

formant plusieurs espèces, savoir: le Chevrotain de Sibérie (*Moschus sibiricus*, Pallas), vivant en Mongolie et dans la Sibérie, depuis les monts Altaï jusqu'au bassin de la Léna supérieure; le Chevrotain porte-musc (*Moschus moschiferus* véritable), du Thibet et du Népaul; le Chevrotain a ventre blanc (*Moschus leucogaster*, Hodgson), du Népaul, et le Chevrotain a ventre jaune (*Moschus chrysogaster*, Hodgson), également du Népaul.

Les chevrotains, dont la taille est un peu inférieure à celle du chevreuil, sont des animaux timides qui fuient la présence de l'homme. Ils vivent habituellement isolés, se tenant sur les rochers escarpés, dans les vallées des montagnes couvertes de bois épineux et auprès des glaciers. En hiver, ils cherchent des localités moins froides. A l'époque du rut, les mâles se battent pour la possession des femelles, et ils se font de fortes blessures au moyen de leurs canines. Le rapprochement des sexes a lieu en novembre et en décembre. Ces animaux sont alors très gras. Les femelles mettent bas en mai ou en juin; elles ont un ou deux petits à chaque portée.

Ce sont les mâles qui sont odorants : aussi quand on tue un de

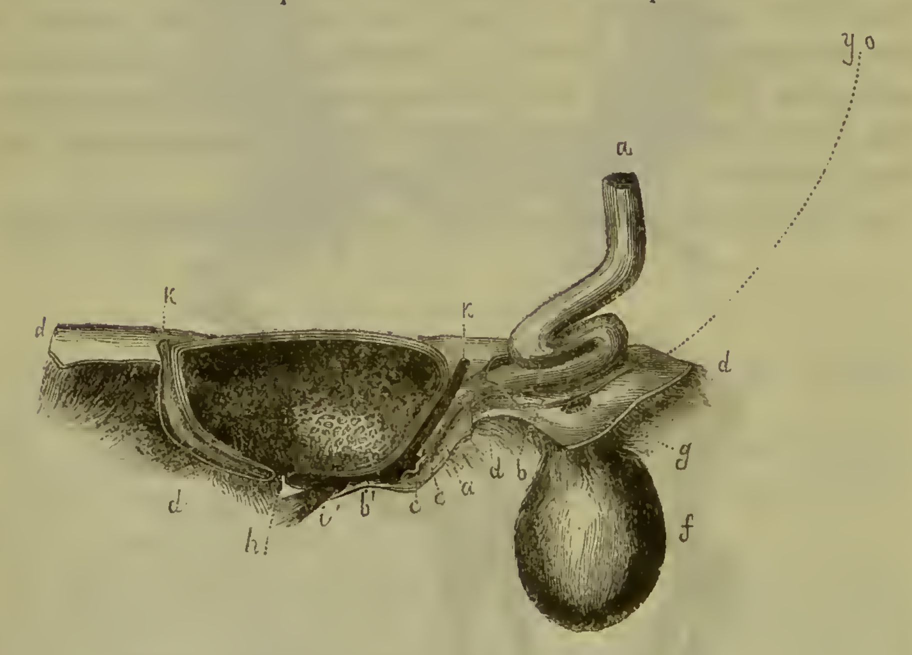


Fig. 10. — Organes génitaux et poche sécrétoire du Chevrotain porte-musc (*).

ces animaux, lui enlève-t-on avec soin sa poche musquée, de manière à tirer partie de cet organe et en même temps à ne point

(*) *a*. La verge dans son fourreau *b*. *c*. L'urètre *d d*. Peau de l'abdomen. *e*. La glande *f*. Le scrotum. *g*. Ouverture donnant passage au cordon testiculaire. *h*. Orifice de la poche du musc. *i*. Orifice prépucial *k*, *k*. Limites de la poche du musc *y*. *o*. La place où est situé l'anus.

souiller par la sécrétion odorante qu'il renferme la chair, qui est employée comme aliment. C'est sous le ventre, à l'extrémité du fourreau de la verge et en communication avec le prépuce, qu'est placé cet appareil sécréteur, dont M. Brandt donne une bonne description dans sa *Zoologie médicinale*. Il est oviforme, un peu aplati, pèse de 20 à 32 grammes, et atteint un pouce et demi environ dans son plus grand diamètre. Le musc renfermé dans cette poche est à demi fluide, tant qu'il est frais, et de couleur roux-brun; son odeur est très forte. Il est amer et possède à un haut degré les propriétés du musc desséché que nous employons. Celui-ci s'est durci; sa teinte est devenue encore plus foncée; il est d'apparence granuleuse et se laisse facilement réduire en poudre. On le préfère conservé dans la poche qui l'a produit; mais ce n'est pas toujours une garantie contre la sophistication, et l'on a beaucoup de peine à obtenir cette substance parfaitement pure.

Nulle odeur n'est aussi subtile que celle du musc, et il n'en est pas de plus persistante. Elle se conserve pendant de longues années dans les armoires où l'on a placé de cette substance, et les objets que l'on serre ensuite dans les mêmes endroits s'imprègnent à leur tour de l'odeur musquée.

Indépendamment des chevrotains, il existe d'autres animaux qui répandent des émanations analogues. Certaines musaraignes, les desmans, l'ondatra, plusieurs Viverridés que nous avons déjà cités, le bœuf musqué (*Ovibos moschatus*), sont remarquables sous ce rapport. Les excréments des chauves-souris et les chauves-souris elles-mêmes sont aussi dans ce cas. Il y a des crocodiles à odeur musquée; l'élédon (*Eledon moschatus*), qui est un mollusque céphalopode de la famille des Poulpes, jouit de la même propriété, et on la retrouve chez certains insectes.

Le musc des chevrotains est l'un des meilleurs antispasmodiques que l'on connaisse, et son emploi en médecine est très fréquent. On lui reconnaît d'ailleurs plusieurs autres propriétés (1). C'est aussi un objet de parfumerie très usité, quoique son odeur, et surtout l'abus qu'en font certaines personnes, soient parfois des plus incommodes.

On ne peut affirmer que les anciens, soit les Grecs, soit les Romains, aient réellement connu cette substance, et qu'ils l'aient employée. Aristote, Pline et Dioscoride n'en parlent pas, non plus

(1) Matthiole disait déjà du musc: « Cor frigidum ac tremulum roborat, et « omnibus ipsius affectibus opem præstat potus atque illitus. »

qu'Élien et Oppien, qui vivaient cependant au troisième siècle de l'ère actuelle; mais il en est certainement question dans Aétius, médecin grec de la fin du cinquième siècle, et dans Sérapion, naturaliste arabe du dixième. Au commencement du quatorzième, on trouve le musc indiqué par Marco-Polo dans son histoire du Thibet. Cependant, vers la fin du dix-septième siècle, on était encore assez mal renseigné en Europe sur l'origine du musc; c'est ce dont on peut juger par ce qu'en dit Demeuve dans son Dictionnaire pharmaceutique (1).

Des analyses de ce produit de sécrétion ont été faites en 1803 par Thienemann; en 1805, par Bucholz; en 1820, par MM. Guibourt et Blondeau; en 1824, par Westler et Buchner; en 1829, par Reinmann et Geiger; mais ces analyses ne nous donnent pas encore une notion suffisamment précise de cette précieuse substance. Ainsi elles ne nous disent pas quelle est la nature spéciale du principe auquel le musc doit surtout ses propriétés. On y indique des corps gras fixes (stéarine, oléine, cholestérine), une huile acide combinée avec de l'ammoniaque, une huile volatile, de la gélatine, de l'albumine, et même de la fibrine, ainsi que différents sels calcaires auxquels s'ajoutent encore des substances étrangères provenant de la sophistication (sable, etc.), des poils, également ajoutés par supercherie ou provenant de la peau qui protége l'organe secréteur.

Quelques chimistes ont comparé le principe odorant du musc au bouquet des vins, et ils ont admis qu'il était dû à un acide volatil, qu'on y trouve en effet, mais dont on n'a pas encore pu reconnaître la véritable composition. Cet acide serait lui-même uni à un alcali également volatil, et l'un et l'autre seraient susceptibles d'être isolés séparément par la distillation avec la chaux, ce qui permettrait d'en faire l'étude comparative, si l'on opérait sur une masse un peu considérable; mais c'est ce que l'on n'a pas encore fait, et il est jusqu'ici impossible de dire à quelle série chimique appartiennent les principes immédiats qui sont propres au musc.

Quelques substances ont la propriété de faire perdre au musc son odeur ou de la dissimuler tant qu'elles lui sont associées.

En Sibérie, les chevrotains à musc mangent essentiellement des

(1) « Le musc, dit cet auteur, se fait du sang échauffé et bouillant de cet animal, au nombril duquel il se forme un abcès qui, étant mûr, il prend plaisir à se frotter le ventre contre les pierres et troncs des arbres pour faire ouvrir cet abcès et en faire sortir la matière; laquelle, venant à se dessécher et digérer par le soleil, dégénère en un musc très odoriférant que les habitants de ce pays-là renferment dans des vessies. » Demeuve, *loc. cit.*

plantes marécageuses, ainsi que des feuilles d'arbousiers, de rhododendron et de *Vaccinium vitis idea.* Au Thibet, ils trouvent des herbes plus savoureuses, et le musc y est de meilleure qualité. Le *Delphinium glaciale,* qui croît dans les monts Hymalaya, à quatre ou cinq mille mètres d'élévation, est aussi recherché par ces animaux. C'est une plante remarquable par son odeur musquée, et les habitants de ces contrées élevées pensent que les chevrotains lui doivent leur propriété odorante. Cette opinion n'est peut-être pas dépourvue de tout fondement; et il est possible que le principe particulier des chevrotains, de même que celui des castors, soient fournis à ces animaux par quelques-uns des végétaux qui forment leur nourriture habituelle. L'origine végétale de certaines substances que nous tirons des animaux est un fait aujourd'hui trop bien démontré pour qu'il soit nécessaire de faire remarquer l'intérêt d'un travail qui serait entrepris dans cet ordre d'idées sur les principales sécrétions des animaux.



Fig. 11. — Musc de Chine.

Il y a différentes sortes de muscs naturels; M. Guibourt, dans son histoire naturelle des drogues, décrit ceux de *Chine*, d'*Assam*, de *Tonquin*, du *Bengale* (1) et de *Sibérie* ou de *Kabardin*; ce dernier est apporté en Europe par les négociants russes.



Fig. 12. — Musc Kabardin.

Dans la droguerie, on distingue aussi les muscs d'après leur mode de conservation en deux sortes principales: 1° ceux qui sont en *poche* ou en *vessie*, c'est-à-dire encore retenus dans l'organe

(1) C'est-à-dire venu par voie du Bengale, les véritables Chevrotains à musc manquant à cette partie de l'Inde.

sécrétoire et laissés contre une rondelle de la peau du ventre encore revêtue de ses poils : le trou qui en perce le centre est celui de l'orifice préputial ; il sert aussi d'issue à la poche odorante ; 2° ceux qui sont *hors de vessie* ; ces derniers sont les plus fréquemment adultérés.

La famille des CAMÉLIDÉS n'a pas avec les cerfs et les genres qui précèdent les mêmes affinités que celle des Moschidés, et par l'ensemble de ses caractères elle tient à la fois autant des Ongulés non ruminants, par les genres *Anoplotherium* et *Oréodon* (1), que des Ruminants proprement dits. Toutefois ce sont encore des animaux qui ruminent, et ils ont les métacarpiens, ainsi que les métatarsiens principaux, soudés en canon, ce qui n'avait pas lieu chez les anoplothères. Leur dentition est déjà moins anomale que celle des genres dont nous avons parlé ; ainsi on leur trouve des dents incisives supérieures (2), et leurs canines inférieures ont la forme ordinaire.

Les Chameaux et les Lamas sont les seuls animaux actuels de cette famille (3).

Les CHAMEAUX (g. *Camelus*) sont originaires de l'Arabie et des parties de l'Asie qui s'en rapprochent. A l'est, ils vont jusqu'en Chine ; au nord et à l'ouest, jusqu'en Crimée et dans quelques parties de la Russie d'Europe, ainsi qu'en Afrique, où les Arabes les ont répandus sur une surface très étendue, principalement ceux de l'espèce à une bosse, cette espèce est le CHAMEAU DROMADAIRE (*Camelus dromedarius*). Au contraire, le CHAMEAU A DEUX BOSSES (*Camelus bactrianus*) est resté essentiellement asiatique.

Dans la Haute-Égypte et en Arabie, la fiente des chameaux sert depuis une époque très reculée à la fabrication du sel ammoniac (chlorhydrate d'ammoniaque). Autrefois l'Europe tirait cette substance de l'Égypte : d'où le nom de sel ammoniac, rappelant

(1) L'anoplothérium et les animaux voisins sont fossiles dans les terrains tertiaires moyens et inférieurs de l'Europe : les oréodons sont un genre également ancien, dont on trouve les débris dans l'Amérique septentrionale. Les premiers rappellent par certains de leurs caractères les chameaux, propres comme eux à l'ancien continent, et les seconds se rapprochent des lamas, qu'on n'observe qu'en Amérique.

(2) Nous avons montré qu'il y en avait trois paires, mais il faut les chercher sur des individus très jeunes. M. Owen a fait également cette remarque.

(3) Les Camélidés sont, avec une ou deux espèces de cerfs exotiques, les seuls mammifères connus dont les globules sanguins soient elliptiques comme ceux des vertébrés ovipares.

que c'était vers le temple de Jupiter Ammon qu'on en faisait le commerce. C'est le chlorhydrate d'ammoniaque, qui sert à faire l'ammoniaque liquide. Depuis une cinquantaine d'années, on le prépare en Europe dans de grandes cornues, par la distillation sèche de diverses substances d'origine organique, telles que les os, les chiffons de laine, la corne, etc.

Les Chameaux servent comme bêtes de somme et aussi comme animaux alimentaires. Leur lait est, pour les peuples de l'Afrique et de l'Arabie, une précieuse denrée.

Les LAMAS (g. *Auchenia*) appartiennent à la chaîne des Andes; ce sont des Camélidés plus petits que les chameaux, et dont l'espèce domestique (*Auchenia glama*) était d'une très grande utilité aux habitants du Pérou avant la conquête espagnole. L'Amérique était alors dépourvue de nos animaux domestiques; et par les qualités de leur chair, par leurs poils susceptibles d'être avantageusement tissés, par leur lait, les lamas remplaçaient à certains égards plusieurs de nos espèces; ils étaient aussi employés comme bêtes de somme.

Le lait des lamas est intermédiaire par ses qualités à celui de l'ânesse et à celui de la vache. En voici la composition:

Beurre	3,10
Caséine	3,00
Albumine	0,90
Sucre de lait	5,60
Sels	0,80
Eau	86,60
	100,00

Sous-ordre des Porcins.

Les Porcins sont des Bisulques non ruminants, et dont l'estomac n'est jamais compliqué à la manière de celui des espèces du sous-ordre qui précède. Celui des cochons est même tout à fait simple, et l'on ne voit à celui des pécaris qu'une double dilatation des courbures. Ici les dents sont appropriées au régime omnivore, du moins celles des espèces actuelles, car dans certains genres fossiles elles étaient complétement herbivores. Leur formule la plus habituelle est : $\frac{3}{3}$ incisives, $\frac{1}{1}$ canines et $\frac{7}{7}$ molaires de chaque côté. Les métacarpiens et les métatarsiens principaux restent séparés l'un de l'autre à tous les âges, au lieu de se réunir en un canon unique, vers l'époque de la naissance, comme cela a lieu dans la très grande majorité des animaux qui ruminent. Toutefois les

pécaris prennent en partie la disposition propre à ces derniers.

Les genres actuels du sous-ordre des Porcins sont assez peu nombreux. On n'en compte que cinq.

Hippopotames (g. *Hippopotamus*). Les hippopotames sont d'énormes animaux à corps allongé, à gueule très fendue, à contours arrondis, ayant sous la peau, qui est épaisse, une forte couche de graisse. Ils vivent dans les grands fleuves de l'Afrique, et perdent chaque jour du terrain devant les progrès de la culture et de la civilisation. On emploie l'ivoire de leurs incisives, et surtout celui de leurs canines, qui sont considérables. Il sert à la fabrication des dents artificielles et des faux râteliers, mais on lui préfère l'ivoire d'éléphant, qui jaunit moins rapidement. La chair des hippopotames est estimée. Leur peau, très épaisse, sert à fabriquer des boucliers et d'autres objets. Leurs testicules, préparés en infusion, ont été anciennement recommandés contre la morsure des serpents (Dioscoride, II, 25).

Phacochères (g. *Phacochœrus*). Singuliers animaux africains, à canines très grosses et très allongées; à dents incisives, en partie caduques, et dont la dernière molaire inférieure est complexe. Les phacochères ont des mœurs tout à fait sauvages.

Babiroussas (g. *Babirussa*). L'unique espèce de ce genre habite Célèbes et les Moluques où elle est estimée comme animal alimentaire. On la retient quelquefois dans un état voisin de la domesticité.

Sangliers et Porcs ou Cochons (g. *Sus*). Ces animaux sont particuliers à l'ancien continent; et il en existe naturellement en Europe, en Afrique, en Asie, dans les îles de l'Inde et jusque dans la Nouvelle-Guinée. Ils constituent plusieurs espèces. Les porcs, ou cochons domestiques, sont très utiles comme animaux alimentaires, et leur graisse, connue sous le nom d'*axonge* (*axungia*), a de nombreux usages dans les préparations pharmaceutiques. L'axonge est formée de $\frac{38}{100}$ de stéarine et de $\frac{62}{100}$ d'élaïne.

Suivant les pays et les saisons, on mange la viande des porcs fraîche, cuite ou crue, ou bien encore salée ou fumée. Cuite, elle est sans inconvénient; mais il n'en est pas de même lorsqu'elle l'a été incomplétement ou lorsqu'elle est simplement fumée ou salée. Elle renferme des œufs de tænias, des cysticerques et des échinocoques, qui peuvent se transformer en tænias dans le corps des individus qui se nourrissent ainsi. L'infection vermineuse est plus certaine encore si la chair de porc est mangée crue, comme on le fait en Abyssinie. Les cochons, dont les tissus mous sont envahis

par les hydatides du genre Cysticerque, sont dits cochons ladres, et cette maladie porte elle-même le nom de *ladrerie*; c'est sans doute pour en prévenir les suites que la loi de Moïse et celle de Mahomet ont défendu l'usage du porc.

Les cochons de lait ont été recommandés en médecine, à cause de l'abondance de leurs principes gélatineux, et c'est pour la même raison qu'on a employé, ou que l'on emploie encore, les jeunes chiens, les agneaux de naissance, les oiseaux nouvellement éclos, les grenouilles et certains poissons. Le poumon de cochon, son astragale (αστραγαλος, Dioscoride, II, 62) et quelques autres de ses parties ont été autrefois préconisés comme ayant des vertus médicinales. Tout cela est également tombé en désuétude.

PÉCARI (g. *Dicotyles*). Ce genre comprend des suidés plus petits que les précédents et propres aux régions chaudes de l'Amérique; leur chair est bonne à manger, et ils se reproduisent assez facilement en Europe; mais ils sont sensibles au froid et sujets aux tubercules. On en admet deux espèces, qui sont très peu différentes l'une de l'autre; ce sont les *Dicotyles torquatus* et *Dicotyles labiatus*.

CHAPITRE III.

DES THALASSOTHÉRIENS OU MAMMIFÈRES PLACENTAIRES QUI SONT MARINS.

Les mammifères dont nous avons parlé précédemment sont comme ceux dont nous traiterons dans nos quatrième, cinquième et sixième chapitres des animaux terrestres, et c'est à la surface des continents ou sur les îles qu'on les rencontre. Si quelques-uns d'entre eux peuvent, comme les desmans, les castors, les loutres, les chironectes et les ornithorhynques, fréquenter les eaux douces, ils n'en ont pas moins la propriété de marcher avec plus ou moins de facilité sur le sol, et il est aisé de reconnaître, à l'examen de leurs principaux caractères, qu'ils appartiennent bien aux mêmes ordres que les espèces terrestres. Sous ce rapport, le nom de *Géothériens* ou mammifères terrestres leur convient également. Un seul d'entre eux, l'enhydre ou la loutre du Kamtschatka, qui est en même temps le plus complétement aquatique, peut passer pour réellement marin. Au contraire, les mammifères marins auxquels nous donnons, par opposition aux précédents, le nom de *Thalassothériens* sont avant tout des animaux nageurs, et la marche leur est difficile

ou même impossible ; leur corps est plus ou moins fusiforme ; leurs pattes sont courtes et empêtrées, souvent même transformées à ce point en rames natatoires, qu'on n'y distingue plus extérieurement les doigts et que les ongles y font souvent défaut. Dans ce cas les membres postérieurs manquent même tout à fait, et la queue, qui prend une extension considérable, se transforme en un énorme gouvernail, qui rappellerait entièrement la queue des poissons s'il n'était transversal au lieu d'être vertical. C'est ainsi qu'elle est disposée chez les Sirénides et chez les Cétacés. Chez les Phoques, dont la vie est moins exclusivement aquatique, il y a encore des membres postérieurs, et, à l'encontre de ce que l'on observe chez les deux groupes que nous venons de citer, la queue est toujours assez courte et de forme ordinaire.

On a essayé, mais sans succès, de classer les mammifères marins dans les ordres des mammifères terrestres qui sont comme eux pourvus de placenta, et l'on en a réuni les différents groupes à ceux dont ils ont le régime. C'est ainsi que l'on a proposé d'associer les Phoques aux Carnivores, ce qui est adopté par G. Cuvier et de Blainville, et, qu'à l'exemple du second de ces naturalistes, on a réuni les Sirénides aux Porcins ou aux Éléphants, et les vrais Cétacés aux Édentés ; mais il y a dans la structure des uns et des autres, et plus particulièrement dans la disposition de leurs appareils locomoteurs, des différences que ces associations méconnaissent, et un semblable mode de classification a en outre le désavantage d'éloigner les uns des autres les trois ordres des mammifères marins, qui, sous certains rapports, ont pourtant entre eux des affinités qu'on ne saurait contester.

Ces animaux sont tous placentaires, et leur cerveau a des hémisphères pourvus de circonvolutions ; ils comptent parmi ceux qui sont doués d'intelligence, et à ces différents titres ils ont plus d'analogie avec les groupes qui précèdent qu'avec ceux qui suivent. Leurs dents ne sont pas aussi diversiformes que celles des mammifères énumérés dans le premier chapitre. Les Phoques ont cependant trois sortes de dents, mais leurs molaires ne se divisent pas en plusieurs catégories comme celles des mammifères placentaires à dents hétérodontes ; les Sirénides ont deux sortes de dents, des incisives et des molaires, et leurs molaires sont aussi à peu près uniformes ; enfin les Cétacés sont réellement homodontes, et c'est par ce caractère surtout qu'ils ressemblent aux Édentés.

La répartition hydrographique des mammifères marins présente des particularités dignes d'être remarquées et qui montrent que

ces animaux, pas plus que ceux qui vivent à terre, n'ont été répandus avec irrégularité à la surface de notre planète. Les phoques des mers boréales diffèrent spécifiquement, et même pour la plupart génériquement, de ceux des mers australes; et si l'on compare les Cétacés sous le même rapport, on remarque qu'une faune maritime occupe les régions boréales maritimes qui relèvent du grand bassin polaire et atlantique septentrional, tandis qu'un autre ensemble d'espèces peuple les eaux de l'hémisphère austral et celles du Pacifique ainsi que la mer des Indes. La Méditerranée relève de la première grande circonscription, mais elle y forme par certaines de ses espèces une sous-division digne d'être signalée. La mer Rouge se rattache au contraire, par ses espèces aussi bien que par sa position géographique, au système de la faune australe. Les Thalassothériens, qui nagent avec moins de facilité, les Sirénides par exemple, sont limités d'une manière bien plus étroite. Ainsi, dans l'Atlantique, les Lamantins des parages américains sont d'une autre espèce que ceux de la côte occidentale d'Afrique.

Quoique les eaux salées occupent à la surface du globe une étendue bien plus considérable que l'ensemble réuni des continents et des îles, les mammifères marins sont beaucoup moins nombreux que les animaux de la même classe qui vivent à terre ou dans les eaux douces; mais si les Thalassothériens le cèdent aux autres par le nombre de leurs espèces, ils l'emportent sur elles par leurs dimensions. Vivant dans un milieu plus dense que le nôtre, ils sont parfaitement appropriés à ce mode d'existence, autant par leur masse et par la graisse qui les allégit, que par leur forme et la disposition de leurs organes locomoteurs. Plus volumineux en moyenne que les mammifères des autres ordres, ils ont aussi des espèces qui sont supérieures à toutes les autres par l'énormité de leurs dimensions.

Parmi les mammifères marins qui fréquentent les côtes de l'Europe tempérée ou qui les habitent constamment, on distingue plusieurs espèces de phoques et des cétacés de plusieurs familles; mais il n'y a pas de sirénides. Nous dirons cependant quelques mots des espèces de ce dernier groupe à cause des divers genres d'utilité que l'on peut en tirer.

Ordre des Phoques.

Les Phoques joignent au caractère d'être pourvus de quatre membres onguiculés, mais courts et empêtrés, celui d'avoir trois sortes de dents; toutefois leurs molaires sont uniformes, ainsi que

nous l'avons déjà fait remarquer; leur cerveau a ses lobes olfactifs (nerfs olfactifs des anthropotomistes) de même forme que ceux de l'homme et des singes. Ces mammifères vivent de poissons et d'autres animaux marins. Il y a trois familles de Phoques:

La famille des TRICHÉCHIDÉS ou les Morses (g. *Trichechus*), dont l'unique espèce est de grande taille et vit dans les régions arctiques;

La famille des OTARIDÉS ou Phoques à oreilles (g. *Otaria* et *Arctocephalus*);

La famille des PHOCIDÉS, qui se partage elle-même en trois tribus: 1° les STEMMATOPINS (g. *Macrorhine* et *Stemmatope*); 2° les PÉLAGINS (g. *Sténorhynque*, *Lobodon*, *Pélage*, *Leptonyx* et *Ommatophoque*; 3° les CALLOCÉPHALINS (g. *Callocephalus* et *Halichœrus*).

On prend quelquefois sur nos côtes de la Méditerranée le *Pelagius monachus* ou phoque moine, et sur celles de l'Océan, de la Manche ou de la mer du Nord le *Stemmatopus cristatus*, ainsi que les *Callocephalus vitulinus* (veau marin ordinaire), *Callocephalus discolor* et *Callocephalus leporinus*.

Les Phoques sont nombreux sur les côtes désertes qui avoisinent les pôles, ou dans certains parages peu fréquentés des côtes de l'Amérique du Sud ou de l'Australie. Des bâtiments armés exprès vont leur faire la chasse, afin de procurer au commerce l'huile et la peau de ces animaux. Leur chair a un goût désagréable, ce qui n'empêche pas qu'on la mange dans certains parages et dans certaines circonstances; ainsi MM. Quoy et Gaimard rapportent que, pendant le voyage autour du monde de la corvette française *l'Uranie*, l'équipage s'empara du phoque à trompe (*Macrorhinus proboscideus*), dont la chair contribua pendant trois jours à l'alimentation de cent vingt hommes.

Ordre des Sirénides.

Les espèces de cet ordre sont peu nombreuses; elles manquent de membres postérieurs, ont les membres antérieurs disposés en palettes natatoires, la queue forte et élargie transversalement près de son extrémité, les mamelles, au nombre de deux et pectorales, et les dents de deux sortes. Leur corps est pisciforme et presque dépourvu de poils.

Les Sirénides constituent trois genres bien distincts, auxquels il faut ajouter celui des *Halithériums*, qui a autrefois vécu en Europe, et n'est connu que par les ossements qu'il y a laissés dans le sol.

Les Rytines ou *Stellères* (g. *Rytina*) paraissent manquer entièrement de dents, du moins dans l'âge adulte. Leur espèce est propre aux régions les plus septentrionales du grand Océan, où elle est devenue très rare; on croit même qu'elle y a été complétement anéantie depuis une cinquantaine d'années.

Les Dugongs (g. *Halichore*) ont une forte paire d'incisives supérieures et plusieurs paires rudimentaires de dents inférieures qu'on peut également regarder comme des incisives; leurs molaires sont uniradiculées. Ces animaux ont la queue échancrée.

Ils vivent dans la mer Rouge, dans la mer des Indes et dans certains parages de la Nouvelle-Hollande, principalement vers le détroit de Torrès. En Australie on se sert actuellement de l'huile de leur foie, à laquelle on reconnaît les mêmes propriétés médicinales qu'à l'huile de foie de morue.

Les Lamantins (g. *Manatus*) ont les incisives si rudimentaires, qu'on peut dire qu'elles sont nulles; leurs dents molaires sont multiradiculées. Les supérieures ont trois racines et les inférieures deux seulement. La queue de ces animaux est arrondie, au lieu d'être échancrée.

Il y a des lamantins au Sénégal et au Chadda ou Benné (*Manatus senegalensis* et *M. Vogelii*), et d'autres en Amérique, dans le golfe du Mexique et dans les grands fleuves de l'Orénoque et des Amazones (*Manatus americanus* et *M. latirostris*).

Ces animaux mériteraient de fixer l'attention des naturalistes. Leur chair est abondante et, dans beaucoup de lieux, on peut encore se les procurer abondamment. Leur peau est susceptible d'être employée dans les arts, et il est également possible d'utiliser avantageusement plusieurs autres de leurs organes.

Comme nous l'avons fait remarquer ailleurs, les animaux de ce genre pourraient être inscrits sur la liste des espèces domesticables à plus de titres que beaucoup d'autres qu'on y a déjà placés. Il serait facile, en effet, de parquer les lamantins dans des lacs d'eau douce ou d'eau saumâtre, comme ils le sont naturellement en Afrique et dans l'Amérique. Leur transport dans nos régions offrirait seul des difficultés; mais, en fait de domestication, il ne faut pas songer uniquement à l'Europe. Ce serait déjà faire un grand pas que de donner aux autres parties du monde le moyen de profiter plus utilement des animaux qui y vivent à l'état de liberté. En effet, beaucoup d'espèces, faute de ménagements, tendent déjà à disparaître devant les progrès de la culture et de la civilisation, qui devraient au contraire chercher à les conserver pour les utiliser.

Ces réflexions trouvent en partie leur justification, surtout en ce qui concerne les lamantins, dans le passage suivant que nous empruntons aux voyages de M. de Castelnau :

« Presque tous les jours, pendant que l'expédition descendait de Nauta à Pebas (haut Amazone), on pêchait, dit cet infatigable naturaliste, des *Vaccas marinas* (lamantins), qui forment la base de la nourriture animale des habitants. L'un de ces animaux a été gardé cinq ans dans un parc à tortues. Lorsqu'on l'y mit, il était très jeune et n'avait qu'un mètre de long. Pendant qu'il y avait séjourné, il avait acquis environ la moitié en sus (1). »

On trouve les lamantins cités dans quelques anciennes pharmacopées pour leur rocher ou oreille interne dont on faisait une poudre usitée autrefois en médecine.

Ordre des Cétacés.

Les Cétacés sont, de tous les Mammifères, ceux dont l'organisation est le mieux appropriée pour la vie aquatique : aussi leur forme est-elle en apparence peu différente de celle des Poissons ; toutefois il est facile de les en distinguer, même extérieurement, et l'ensemble de leurs caractères, soit anatomiques, soit physiologiques, montre de la manière la plus évidente que ce sont bien des animaux de la première classe. Par leur génération placentaire et par le grand développement de leur cerveau, les Cétacés occupent même un rang élevé parmi les Mammifères, et autant que l'on peut en juger par le petit nombre d'observations dont leurs différents genres ont été l'objet, ils sont aussi remarquables par leur intelligence.

Leur corps fusiforme se termine par une rame caudale large et échancrée, et ils ont le plus souvent sur le dos une nageoire cutanée ; leurs narines sont disposées en évent et ouvertes sur le front par un orifice simple ou double ; leurs mamelles sont placées près de l'anus, et leurs dents, toujours uniradiculées et souvent fort nombreuses, ont en général une forme conique, et elles sont appointies. La peau des Cétacés n'est pas entièrement dépourvue de poils, mais elle n'en présente que quelques-uns épars sur le corps ou sur la tête ; cependant le museau de l'Inia de Bolivie en est habituellement couvert. Par contre le pannicule graisseux des Cétacés est très développé, et ces animaux fournissent en quantité considérable une huile que l'on emploie à de nombreux usages.

(1) De Castelnau, *Histoire de son voyage dans l'Amérique du Sud*, t. V, p. 32.

Cette huile des cétacés est un mélange d'oléine, de margarine et d'un peu de Cétine ou blanc de baleine associés à un autre principe gras que les chimistes ont nommé *Phocénine*. On retire aussi des Cétacés diverses substances utiles pour la médecine, et les fanons des baleines, ainsi que les dents ou les os des cachalots, sont également des objets importants pour le commerce. La cétine, nommée à tort *sperma-ceti* ou blanc de baleine, se trouve abondamment dans la matière huileuse qui gonfle la tête des cachalots.

On peut partager les Cétacés en deux sous-ordres : les Cétodontes ou les cachalots et les dauphins, qui sont les Cétacés pourvus de dents apparentes, et les *Baleines* ou Cétacés à fanons.

Sous-ordre des Cétodontes.

Les espèces de ce groupe ont des dents et point de fanons. Elles forment trois familles : les *Physétéridés* ou Cachalots, les *Ziphidés* et les *Delphinidés.*

La famille des PHYSÉTÉRIDÉS comprend les deux genres *Cachalot* et *Kogia.*

Les CACHALOTS (g. *Physeter*) sont d'énormes Cétacés à tête renflée en avant, et à dents inférieures fortes et coniques. Ils doivent le premier de ces caractères à l'accumulation d'une substance grasse, mélange de cétine et d'huile proprement dite, qui s'amasse au-dessus de leur rostre et dans toute la grande excavation en forme de cirque qui se voit sur leur tête osseuse, en avant d'une crête due au relèvement des os maxillaires et de la partie postérieure des incisifs. C'est à cause de ce grand développement céphalique que les Physétéridés ont reçu le nom de Cétacés macrocéphales, sous lequel on les désigne souvent, et c'est surtout pour se procurer la cétine contenue dans cette énorme masse qu'on leur fait la chasse.

La *cétine*, aussi appelée *sperma ceti* et *blanc de baleine*, était autrefois encore plus employée en médecine qu'elle ne l'est aujourd'hui; son utilité dans les arts est des plus grandes. On s'en servait, sous forme de potion, contre les phlegmasies des organes pulmonaires et contre les coliques néphrétiques. De nos jours, on l'emploie en cérat et en pommades pour oindre les crevasses du sein, les pustules de la variole, etc.; elle joue aussi un rôle en parfumerie, principalement dans la fabrication du cold-cream, sorte d'adoucissant employé pour la peau.

Fourcroy l'avait considérée comme identique avec l'adipocire ou gras de cadavre, mais elle a une autre composition. Quand on l'a

isolée des corps gras auxquels elle est associée dans le cachalot, c'est une substance blanche, plus brillante que la cire, cristalline, à cassure écailleuse, et d'apparence onctueuse. Considérée au point de vue chimique, elle peut être regardée comme un palmitate de cétyle, c'est-à-dire comme une combinaison de l'acide palmitique, que fournissent aussi certains palmiers, avec de l'éthal, ou alcool éthylique. Ce dernier s'obtient en saponifiant le blanc de baleine.

L'huile des dauphins contient aussi de la cétine, et il est très probable qu'il en existe avec plus d'abondance encore dans l'excavation crânienne des Kogies (g. *Kogia*), qui sont de petits cachalots propres à la mer des Indes et au grand Océan, ainsi que dans la tête des hyperoodons, des ziphius et des platanistes.

L'*ambre gris* (*ambra cinerea* des officines) est une concrétion spéciale aux véritables cachalots, que l'on emploie assez souvent en médecine. On la trouve en pleine mer, flottant à la surface des eaux; dans d'autres cas elle est rejetée sur le rivage par la vague. Il y en a surtout auprès de Madagascar, à Java, aux Moluques, aux Maldives, en Chine, aux Antilles, et en général dans tous les parages habituellement fréquentés par les cachalots. Les courants en portent aussi dans d'autres lieux.

L'ambre s'amasse dans les intestins des cachalots, et il est rendu sous forme de boules irrégulières composant en partie les excréments de ces animaux. C'est donc une sorte de coprolithe, et l'on y voit fréquemment les débris des mollusques dont les cachalots se nourrissent, par exemple des becs cornés de céphalopodes de la famille des Poulpes. Cependant l'opinion la plus répandue est que l'ambre gris ne se forme que dans certaines maladies des gigantesques Cétacés qui le fournissent, et l'on dit que tous les individus n'en produisent pas.

Il a l'apparence pierreuse, et ressemble un peu à de la pierre ponce ou à certains lignites terreux. Sa densité n'est pas très grande; on peut le rayer avec l'ongle ou l'entamer avec les dents. Sa cassure est irrégulière et il est un peu friable. Son odeur, dans les circonstances ordinaires, est faible, un peu suave; sa couleur est gris noirâtre, légèrement cendrée et piquetée. Certains cachalots le fournissent en grande quantité, et l'on cite un baleinier qui en trouva 50 livres dans les intestins d'un seul de ces animaux, et 130 livres dans ceux d'un autre. La Compagnie hollandaise des Indes orientales possédait une masse d'ambre du poids total de 982 livres; mais cette masse énorme résultait peut-être de l'agrégation des fèces de plusieurs cachalots, car à sa sortie des intestins,

ou lorsqu'on l'en extrait, l'ambre n'a pas habituellement la consistance que nous lui connaissons dans le commerce.

On a émis des opinions assez diverses et presque toujours fort erronées sur l'origine de l'ambre. Avicène croyait que c'était un bitume qui découlait de quelque fontaine de la mer; d'autres y ont vu des excréments d'oiseaux, de crocodiles ou de phoques, et le produit des organes génito-urinaires ou biliaires des cachalots. Marco Polo avait déjà dit qu'il provient des baleines, c'est-à-dire de certains Cétacés de grande taille ; et les détails donnés par l'Écluse dans ses *Exotica*, par Kæmpfer dans ses *Amœnitates*, ainsi que par Swediaur (1) et par les voyageurs modernes, ont montré que les cachalots la fournissent exclusivement.

Pelletier et Caventou, qui en ont donné l'analyse à une époque très rapprochée de nous, la regardaient comme formée par des calculs biliaires; mais la présence de débris de céphalopodes montre bien qu'elle s'amasse dans l'intestin et point dans la vésicule biliaire où les aliments n'entrent pas. La bile que l'ambre renferme est de la bile versée dans les intestins. D'après les chimistes que nous venons de nommer, elle y est représentée par $\frac{85}{100}$ d'une substance assez analogue à la cholestérine, qu'ils ont nommée *ambréine*. Des principes odorants sont mêlés à cette ambréine et lui donnent son odeur. Romé de Lille pensait, sans doute avec quelque raison, que cette odeur, dont l'analogie avec celle du musc a été souvent remarquée, était due aux poulpes musqués (g. *Eledon*) dont les cachalots paraissent faire une ample consommation. On pourrait également supposer que l'ambre doit sa couleur noirâtre à l'encre de ces mollusques et des autres céphalopodes dont ils se nourrissent. Quelques auteurs assurent que l'ambre s'amasse principalement dans le cæcum des cachalots.

Cette substance a une pesanteur spécifique moindre que celle de l'eau ordinaire (de 0,844 à 0,849). Elle est employée comme antispasmodique et comme stimulant. Elle passe aussi pour avoir des propriétés aphrodisiaques.

Il y a probablement plusieurs espèces de cachalots, mais on n'a pas encore réussi à établir leur diagnose comparative, et le plus souvent on les réunit encore sous la dénomination unique de *Physeter macrocephalus*. Il échoue quelquefois de ces animaux sur nos côtes. Un cachalot est venu se perdre en 1741 à l'embouchure de l'Adour, auprès de Bayonne (2); un autre a été laissé par le reflux

(1) *Journal de physique*, 1784.

(2) Demeuve (*Dict. pharmaceutique*, édition de 1695) dit que l'on trouve de

dans la baie de la Somme, le 19 janvier 1769, auprès de Saint-Valery, et, en 1784, trente ont échoué simultanément sur la côte de Bretagne, à Primelin, non loin d'Audierne (Finistère). On en voit aussi de temps à autre sur les côtes de la Grande-Bretagne ou sur celles de la Belgique, de la Hollande, du Hanovre, etc. (1). Leur présence dans la Méditerrannée est beaucoup moins certaine, et l'on ne mentionne encore comme étant de ce genre qu'un grand cétacé qui se perdit auprès de Nice en 1726. Mais était-ce bien un cachalot? C'est ce qui n'est pas démontré, et Risso n'y voit qu'une grosse espèce de dauphin, à laquelle il donne le nom de *Delphinus Bayeri* (2).

Autrefois la pêche des cachalots, de même que celle des baleines, se faisait principalement dans les régions du Nord ; mais ils y sont devenus rares, et les progrès de la navigation ont permis de les poursuivre dans le Sud. Il a été publié, il y a quelque temps, en Amérique, une carte de la distribution hydrographique de ces animaux.

Les cachalots mâles deviennent notablement plus grands que les femelles.

La famille des ZIPHIDÉS réunit quelques espèces moins grandes que les cachalots véritables, et qui, sauf quelques petites dents rudimentaires, ne présentent qu'une ou deux paires de ces organes réellement comparables par leur volume aux dents des cachalots. Ils se partagent en cinq genres, dont quatre ne comprennent qu'une seule espèce chacun. Ce sont les *Hyperoodons* (*H. Butzkopf*, de l'océan Atlantique); les *Ziphius* (*Z. cavirostris*, de la Méditerranée) décrits par G. Cuvier comme fossiles; les *Berardius* (*B. Arnouxii*, des parages de la Nouvelle-Zélande); les *Dioplodons* (*D. densi-*

l'ambre gris « aux côtes du Médoc, principalement lorsque le vent d'occident souffle impétueusement ; » et Donadei (*Journ. de physique* pour 1790) rapporte en avoir trouvé aussi dans le golfe de Gascogne un morceau du poids d'un kilogramme et qui, d'abord mou et visqueux, acquit bientôt la solidité et la dureté de celui du commerce.

(1) Albert le Grand a parlé du blanc de baleine d'après deux cachalots échoués l'un à Utrecht et l'autre sur les côtes de la Frise. Ambroise Paré en signale un autre laissé par les eaux à l'embouchure de l'Escaut, à peu de distance d'Anvers, en 1577 (*Œuvres complètes* d'Amb. Paré, nouvelle édition. Paris, 1840, t. III, p. 779), et l'Écluse, que nous avons déjà cité, en a enregistré deux autres : l'un pour 1601, l'autre pour 1605. En 1723, il en vint un à l'embouchure de l'Elbe, et en 1788 douze périrent à Walderwick, sur la côte de Suffolk.

(2) Lacépède cite un cachalot qui aurait été pris en 1715 sur les côtes de la Sardaigne; mais on n'a pas non plus la preuve que ce serait bien un cachalot véritable. On a aussi parlé d'animaux de ce genre pris dans l'Adriatique.

rostris, de la mer des Indes, et *D. europæus*, de la Manche), et les *Mésoplodons* (*M. sowerbensis*, ou *Delphinus micropterus*, de l'océan Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord).

La famille des DELPHINIDÉS se partage en cinq tribus, dont chacune offre quelque espèce digne d'être mentionnée ici.

Les PLATANISTINS comprennent trois genres fort curieux ayant encore une certaine analogie avec les précédents : ces genres sont ceux des *Platanista* ou Dauphins du Gange, des *Inia* ou Dauphins à long bec, de l'Amazone et de ses affluents, et des *Stenodelphis*, de l'embouchure de la Plata. Les anciens connaissaient déjà le plataniste, et nous savons par Élien qu'ils en recherchaient la matière grasse pour en faire des emplâtres (1).

Les DELPHININS se divisent en *Lagénorhynques*, *Delphinaptères*, *Tursiops* ou Tursio, *Delphinus* ou Dauphins véritables, et *Delphinorhynques*.

Les ORCINS, en général plus gros que les autres et à rostre plus court, sont les genres *Orque*, *Globicéphale*, *Grampus* et *Béluga*.

Les MONODONTINS, ou Narwals, n'ont qu'une seule espèce, le *Monodon monoceros*, remarquable par la grande dent qui lui sort de la bouche comme une épée. Cette dent, qui est quelquefois double, fournit un très bel ivoire; on en donnait autrefois un prix fort élevé. Elle sert à cette espèce, qui est par excellence le Cétacé des mers polaires, à percer la glace de manière à pouvoir arriver jusqu'à la surface pour y respirer, et comme les narwals vivent en troupes, ce sont les mâles adultes qui sont spécialement chargés de ce soin.

Le Béluga serait peut-être mieux classé avec les Narwals, auxquels il ressemble à tant d'égards, qu'avec les Orcins, quoi qu'il manque de la grande dent des premiers. On a de la peine à le distinguer du narwal femelle, et les Groënlandais le désignent par le même nom.

Le Béluga, qui a reçu le nom générique de *Delphinaptère* parce qu'il manque de nageoire dorsale, a des dents aux deux mâchoires, tandis que les Narwals en manquent, ou du moins n'en ont d'autres que la grande défense qui les a fait appeler *Monodon* par Linné et *Ceratodon* par Pallas.

Les PHOCÉNINS, ou les Marsouins, sont le Marsouin de nos mers (g. *Phocæna*) et le *Neomeris*, espèce sans nageoire dorsale qui fréquente les côtes du Japon.

(1) Élien dit en parlant du Gange : « *Cete procreat, quorum adeps unguentorum usum præstat.* » Lib. XII, c. 41.

On possède au musée de Copenhague la tête d'une très petite espèce de marsouins propres aux côtes du Groënland.

On mange encore dans beaucoup d'endroits la chair des dauphins, et l'usage n'en est pas même abandonné en France. Autrefois elle y était plus estimée, et Belon nous apprend qu'il en paraissait de son temps sur la table de François Ier. La cervelle de ces animaux n'a pas comme leur chair le goût d'huile de poisson qui répugne dans cette dernière. Quant à leur graisse, elle sert pour l'éclairage; on l'utilise cependant aussi dans les arts.

Les côtes de la France et de la Belgique sont visitées ou même habitées constamment par une douzaine d'espèces de Delphinidés, dont voici les noms :

Orca gladiator (*Orque, Épaulard* ou *Gladiateur*) de la Méditerranée et de l'Océan;

Globicephalus melas ou *Delphinus globiceps* de quelques auteurs : de l'Océan et de la Manche;

Grampus rissonius ou Dauphin de Risso : de la Méditerranée;

Grampus griseus ou Dauphin gris : de l'Océan;

Tursiops tursio ou Nésarnack : de la Méditerranée et de l'Océan;

Delphinorhynchus rostratus : de l'Océan, de la Manche et de la mer du Nord;

Lagenorhynchus leucopleurus : de la mer du Nord, où les pêcheurs l'appellent *Temminck;*

Delphinus delphis ou Dauphin proprement dit, nommé aussi *Bec-d'oie*, etc. : de la Méditerranée, de l'Océan, de la Manche et de la mer du Nord;

Delphinus Tethyos : de la Méditerranée;

Delphinus marginatus : de la Manche, à Dieppe ;

Delphinus dubius : de l'Océan;

Phocœna Rondeleti ou Marsoin proprement dit : de l'Océan, de la Manche et de la mer du Nord.

Sous-ordre des Baleines.

Gros Cétacés dépourvus de dents apparentes et dont la mâchoire supérieure porte de longues papilles cornées constituant les fanons ou baleines du commerce. Ces animaux ne forment qu'une famille :

La famille des BALÉNIDÉS. Elle se subdivise elle-même en deux genres principaux : les vraies *Baleines*, ou Baleines congénères de la Baleine franche, et les *Rorquals* ou Baleines à ventre plissé, dont on fait deux sous-genres.

Ces Cétacés sont, avec les cachalots, les plus volumineux de tous

les Mammifères et aussi de tous les animaux existants; ils ont jusqu'à 60 pieds (20 mètres) et plus de longueur. Leur tête est plus forte à proportion que celle des Delphinidés, et elle est allongée ou régulièrement arquée; dans aucun cas elle n'est renflée ni brusquement tronquée en avant comme celle des Physétéridés. Les mâchoires inférieures ont dans leur rainure gingivale de petites dents rudimentaires biparties qui n'apparaissent point à l'extérieur, et ne sont un peu reconnaissables que chez les jeunes sujets (1).

On recherche ces animaux pour leurs *baleines* ou fanons et pour leur *huile*. Leurs os servent à fabriquer du noir animal. On arme spécialement des navires pour la pêche des baleines, et les campagnes auxquelles cette pêche donne lieu sont toujours longues et difficiles, parce que ces grands Cétacés ont fui les baies plus rapprochées des pays civilisés, où on les prenait autrefois, ce qui a obligé les baleiniers à se rendre sur les côtes occidentales de l'Afrique, dans les parages du cap Horn, à la Nouvelle-Zélande et dans les mers du Japon, ainsi que sur la côte nord-ouest d'Amérique, ou dans les régions arctiques et antarctiques les plus voisines des pôles. Les Russes, les Danois, les Anglais, les Français et les Américains se livrent surtout à cette pêche.

Les Groënlandais sont très friands de la couche graisseuse sous-épidermique des baleines mangée fraîche. Ils lui trouvent, disent-ils, un goût de fruit.

On prenait autrefois des baleines jusque sur les côtes de France, dans le golfe de Gascogne et dans d'autres parties des mers de l'Europe; mais on n'a que trop constaté qu'elles avaient abandonné successivement les parages où l'homme les inquiétait. Quelques naturalistes pensent, mais à tort, que c'étaient bien des baleines franches que l'on pêchait alors sur nos côtes; mais il est plus probable que c'étaient des rorquals, ou bien encore, des baleines australes, animaux qui, tout en étant devenus plus rares dans les mêmes régions, s'y montrent encore quelquefois. Comment, en effet, expliquer dans la première opinion que les vraies baleines ne viennent plus même individuellement dans nos mers.

Les BALEINES proprement dites (g. *Balæna*) ont la partie rostrale du crâne étroite, fortement arquée et supportant de longs fanons noirs. C'est à cause de ce dernier caractère, et parce qu'elles sont plus massives et plus grosses, qu'on les préfère aux Rorquals. L'espèce des régions arctiques est le *Balæna mysticetus;* celles de

(1) Voir les travaux d'É. Geoffroy et ceux de M. Eschricht.

l'océan Atlantique et du Pacifique ont reçu plusieurs dénominations, mais on n'en distingue encore avec certitude qu'une seule sorte : celle nommée *Balæna australis.*

Les Rorquals (g. *Rorqualus*) ont, sous la gorge et sous le ventre, de grandes cannelures longitudinales formant comme des plis de la peau. Leur tête est plus allongée et moins arquée, et leurs fanons sont plus courts. Ces animaux sont aussi plus élancés et moins chargés de graisse que les baleines du genre précédent. Comme ils sont aussi plus vifs dans leurs mouvements et plus dangereux, et qu'ils donnent moins de profit, on évite le plus souvent de les poursuivre. Lorsqu'on les attaque, ils fuient horizontalement au lieu de plonger comme les baleines. L'huile qu'on en retire et qui passe quelquefois dans le commerce provient surtout d'individus échoués naturellement. Des échouages ont lieu de temps en temps sur nos côtes, et il se passe peu d'années sans que l'on n'en signale.

C'est aux Rorquals qu'appartiennent les baleines à longues nageoires (*Balæna longimana*, *capensis*, etc.), dont on a vu des exemplaires dans des lieux très éloignés les uns des autres, tels que les côtes de la Hollande, les îles Bermudes, le Cap et les mers du Japon. On en a fait un genre à part, sous le nom de *Kyphobalæna.* Quelques auteurs pensent qu'elles ne constituent qu'une seule espèce.

D'autres Rorquals, distingués génériquement sous le nom de *Pterobalæna,* ont les nageoires moins allongées ; nous en avons de trois espèces dans les mers d'Europe : le Rorqual rostré (*Rorqualus rostratus*) (1) qui vient presque sur nos côtes, soit dans l'Océan, soit dans la Manche et qu'on appelle aussi *Pterobalæna communis,* parce qu'il est plus répandu ; le Rorqual grand (*Pterobalæna gigas*) et le Rorqual mineur (*Rorqualus minor*), qui se tient plus au Nord. Celui-ci n'a que quarante-huit vertèbres ; sa longueur totale ne dépasse pas 10 mètres.

CHAPITRE IV.

DES ÉDENTÉS OU MAMMIFÈRES TERRESTRES ET PLACENTAIRES QUI SONT HOMODONTES.

Les *Édentés* sont des mammifères terrestres, à génération placentaire, à dents uniformes et quelquefois nulles, dont les espèces,

(1) Répondant au *Balæna musculus* de Linné. Il va jusque dans la Méditer-

bien moins nombreuses que celles dont nous avons parlé sous le nom de *Placentaires hétérodontes*, diffèrent aussi de celles-ci par la singularité de leurs formes, et leur sont toujours inférieures par l'ensemble de leurs caractères. Ces animaux sont en même temps assez différents les uns des autres pour qu'on les divise en plusieurs ordres, ou tout au moins en sous-ordres distincts. Comme ils n'ont aucune importance, soit pour la médecine, soit pour l'industrie, nous en parlerons très brièvement et en leur conservant les noms de *Tardigrades, Mégathères, Myrmécophages*, *Oryctéropes*, *Dasypodes* et *Manides*, sous lesquels ils ont été indiqués dans le tableau de la page 13.

Sous-ordre des Tardigrades.

Les Tardigrades sont les mêmes animaux que l'on nomme aussi Paresseux, et dont Buffon a écrit l'histoire d'une manière assez peu exacte sous les noms d'*Unau* et d'*Aï*. La première de ces espèces est le type du genre CHOLÈPE (*Cholœpus*); elle est remarquable, entre autres particularités, par le grand nombre de ses côtes (24 paires); la seconde, et deux ou trois autres fort semblables à elle par l'ensemble de leur organisation, forment le genre Aï (*Bradypus* ou *Achœus*). Les Aï sont les seuls mammifères qui aient plus de sept vertèbres cervicales. On leur en trouve tantôt huit, tantôt neuf, selon les espèces. Leur système artériel présente des particularités intéressantes. De même que les Cholèpes, ces animaux sont de l'Amérique équatoriale.

Sous-ordre des Mégathères.

Ces espèces sont fossiles. C'étaient des animaux gigantesques, tous propres à l'Amérique, et dont les différents genres peuvent être rapportés à deux familles :

1° Les MÉGALONYCIDÉS, dont les mieux connus ont été décrits sous les noms de *Lestodon*, *Mylodon*, *Megalonyx* et *Scelidotherium* ;

2° Les MÉGATHÉRIDÉS, ou le g. *Megatherium*.

Quoique terrestres et très trapus les Mégathères avaient de grands rapports d'organisation avec les Tardigrades, qui vivent au contraire sur les arbres, et il serait peut-être plus conforme aux principes de la méthode naturelle de les classer dans le même groupe qu'eux.

ranée : c'est alors le *Balæna antiquorum* des auteurs, ou *Balænopterus Aragous* de Farines et Carcassonne.

Sous-ordre des Myrmécophages.

Il y en a trois genres, souvent indiqués sous la dénomination commune de *Fourmiliers:* ce sont les TAMANOIRS (g. *Myrmecophaga*), les TAMANDUAS (g. *Tamandua*) et les MYRMIDONS (g. *Myrmidon, Didactyle*, *Dionyx* ou *Cyclothurus*). Tous trois sont de l'Amérique équatoriale. Ils sont remarquables par l'absence de dents, par le grand développement de leurs glandes salivaires, et par la disposition pour ainsi dire filiforme de leur langue. Ils rentrent dans une famille unique, celle des MYRMÉCOPHAGIDÉS.

Sous-ordre des Oryctéropes.

Animaux africains ne constituant qu'une seule famille (ORYCTÉROPIDÉS), et qu'un seul genre, ORYCTÉROPE (*Orycteropus*), peut-être même qu'une seule espèce. On les trouve en Abyssinie, en Sénégambie et dans l'Afrique australe. Il est possible que l'on doive en rapprocher les grands Édentés fossiles en Europe, auxquels on a donné le nom de *Macrotherium.*

Sous-ordre des Dasypodes.

Ce sont les *Tatous* ou la famille des DASYPODIDÉS, dont les espèces, soit éteintes, soit vivantes, sont toutes américaines et se laissent aisément partager en plusieurs genres. Ces animaux ont des dents, mais ils n'en ont pas tous le même nombre. Leur peau est transformée sur le dessus de la tête, sur le dos et à la queue, en une cuirasse formée par un grand nombre de petits compartiments. On trouve de bons caractères pour la diagnose des genres dans la disposition, coalescente ou non, des zones de cette carapace, dans le nombre et la forme des dents, dans les variations du système digital et dans la disposition de la queue. Certains Tatous fossiles (g. *Glyptodon, Hoplophorus, Chlamydotherium*) atteignaient des dimensions gigantesques.

Sous-ordre des Manides.

Il comprend les PANGOLINS (g. *Manis*), qui forment dans la nomenclature mammalogique la famille des MANIDÉS. Leur principal caractère consiste en ce qu'ils ont, indépendamment de quelques poils, de nombreuses plaques onguiformes, formées de matière

cornée et disposées comme des écailles imbriquées sur leur tête, leur dos et leurs flancs, ainsi que sur leur queue et leurs pattes.

Ces animaux vivent en Afrique et dans l'Asie méridionale. En Guinée on mange leur chair. Leur similitude avec les Reptiles les a fait quelquefois appeler Lézards écailleux. On les connaît en zoologie sous les noms de *Pangolins* et de *Phatagins*, et l'on en fait souvent deux genres.

CHAPITRE V.

DES DIDELPHES OU MAMMIFÈRES MARSUPIAUX.

La quatrième grande division des Mammifères est celle des *Marsupiaux*, aussi appelés *Didelphes*, parce qu'ils répondent au genre *Didelphis* de Linné. Ces animaux, dont les formes rappellent fréquemment celles des Géothériens hétérodontes, et dont les dents sont aussi de plusieurs sortes comme celles de ces derniers, présentent la singulière particularité d'être dépourvus de placenta. Leurs fœtus ne séjournent que pendant un temps très court dans l'utérus, qui a une disposition particulière. Ils en sont expulsés par suite d'une sorte d'avortement normal, avant d'avoir terminé leur premier développement, et c'est aux mamelles, auxquelles ils restent suspendus immobiles pendant un certain temps, qu'ils le complètent.

Habituellement les organes mammaires sont entourés par un repli de la peau du ventre qui forme au-devant d'eux une sorte de poche : d'où le nom de *Marsupiaux* (tiré de *marsupium*, une bourse) qui a été donné aux mammifères sans placenta rentrant dans cette catégorie, et celui *Didelphis* qu'on laisse en propre aux marsupiaux américains, c'est-à-dire aux Sarigues; il s'appliquait dans Linné à tous les animaux à bourse, et faisait allusion au dédoublement de leur vagin, ou bien encore à la double gestation, interne d'abord et ensuite mammaire, qu'on n'observe que chez eux seuls.

Les Marsupiaux présentent, en outre, plusieurs particularités dignes d'être signalées. Leur cerveau montre une infériorité marquée sur celui de la plupart des mammifères placentaires. Le corps calleux y est rudimentaire; mais les lobes olfactifs, ainsi que les tubercules quadrijumeaux, y sont assez volumineux ; cependant il y a quelquefois des circonvolutions à la surface des hémisphères. Le pénis des mâles est bifide et dirigé en arrière, tandis que celui des

Monodelphes l'est en avant. Chez les Marsupiaux le scrotum pend au-devant de sa racine. Le bassin est pourvu en avant du pubis d'une paire d'os accessoires, dits *os marsupiaux*, qui peuvent être considérés comme représentant une paire de fausses côtes abdominales. La tête supérieure du péroné est plus développée que chez la plupart des Monodelphes; elle s'articule avec le fémur et représente homologiquement, par son extrémité supérieure, la saillie olécrânienne du cubitus; elle a même une petite rotule dans le tendon du biceps crural. Cette saillie en forme d'olécrâne du péroné et son articulation avec le fémur sont d'ailleurs une disposition dont on voit déjà la trace chez les Monodelphes insectivores et chez les Édentés, et on la retrouve avec plus de développement encore chez les Monotrèmes, qui sont bien évidemment les derniers de tous les Mammifères par l'ensemble de leur organisation.

Les Marsupiaux fournissent à l'Amérique la curieuse famille des Sarigues ou Didelphidés, et à la Nouvelle-Hollande presque toute la population mammifère de ce continent. En effet, à part quelques Rongeurs, un certain nombre de Chauves-souris et les Monotrèmes dont il n'y a que deux genres, on ne connaît en Australie, en fait de mammifères, que des Marsupiaux, et ils y sont assez variés pour y remplir à certains égards les principaux rôles que les Monodelphes hétérodontes et homodontes jouent dans les diverses contrées de l'ancien continent; fait curieux qui acquiert un nouveau degré d'intérêt, si l'on remarque que certains mammifères fossiles, dont on recueille les débris sur le même continent, étaient aussi des mammifères marsupiaux.

Les espèces actuelles de ce groupe remarquable sont utiles à l'homme par leur fourrure (Kangurous, Phalangers, Thylacynes, Dasyures) ou par leur chair (Kangurous, Phalangers, etc.). On a proposé l'acclimatation de plusieurs d'entre eux dans nos contrées. Celle des Kangurous serait surtout à désirer, et l'on constate déjà avec satisfaction que ces animaux ont reproduit dans plusieurs parties de l'Europe : en Angleterre, par exemple, en Belgique, en France, dans le royaume de Naples et en Espagne. Ils fourniraient un excellent gibier dont on pourrait peupler nos forêts, et leur peau serait avantageusement employée comme fourrure. Indépendamment des Marsupiaux particuliers à l'Australie, il existe quelques animaux du même groupe dans plusieurs des archipels qui sont situés entre cette partie du monde et l'Inde continentale. Ainsi l'on en trouve à la Nouvelle-Guinée, et il y en a aux îles Moluques. Le continent asiatique n'en possède point, et il n'y en a pas non plus

dans l'Afrique ni dans l'Europe. Cependant il en a existé dans cette dernière pendant l'époque tertiaire (1).

Les différences par lesquelles les cinq groupes principaux de Marsupiaux se distinguent les uns des autres, sont assez importantes pour faire considérer chacun de ces groupes comme un ordre à part. Ainsi que nous l'avons fait pour les Édentés, nous ne les indiquerons ici que comme des sous-ordres, et comme ils ne possèdent non plus aucune propriété utilitaire bien saillante, nous ne consacrerons qu'un petit nombre de lignes à chacun d'eux.

I. Marsupiaux australiens.

Ce sont les *Phascolomes*, les *Syndactyles*, les *Dasyures*, les *Myrmécobies*, auxquels s'ajoutent les *Nototherium* et les *Diprotodons*, genres éteints dont les espèces étaient supérieures en dimensions aux plus grands Marsupiaux existant de nos jours.

Sous-ordre des Phascolomes.

Ils ne forment que la seule famille des PHASCOLOMYDÉS et le genre unique des Phascolomes (*Phascolomys*) qui ont les doigts libres et au nombre de cinq à chaque pied, la queue tout à fait rudimentaire, et les dents de deux sortes (incisives et molaires). On les nomme aussi *Wombats*.

Sous-ordre des Syndactyles.

Ainsi appelés parce que leurs second et troisième orteils, qui sont grêles, sont réunis sous la peau jusqu'à la phalange onguéale. Ils sont de quatre familles différentes :

La famille des MACROPODIDÉS ou Kangurous, dont il y a trois espèces à la Nouvelle-Guinée, les autres, assez nombreuses, étant de l'Australie et de la Tasmanie.

La famille des PHALANGIDÉS, partagée à son tour en trois tribus : les Phascolarctins (g. *Phascolarctos* ou Koala) ; les Phalangistins (g. *Phalangista* ou Phalanger, *Trichosurus*, *Pseudochirus* et *Dromicia*) ; les Pétauristins ou Phalangers volants (g. *Petaurista*, *Belideus* et *Acrobates*).

(1) Ces Marsupiaux européens, dont la première espèce a été décrite par G. Cuvier, paraissent avoir été fort rapprochés des Sarigues, et plus particulièrement des petites espèces de cette famille qui vivent dans l'Amérique méridionale.

Certains phalangers vivent à la Nouvelle-Guinée, aux îles Moluques et à Célèbes. On suppose que ceux de ces dernières îles ont peut-être été connus des anciens, et que Plutarque fait allusion à des phalangers lorsqu'il dit dans son Traité de l'amour des parents pour leurs enfants : « Fixez votre attention sur ces chats qui, après avoir produit leurs petits vivants, les cachent de nouveau dans leur ventre, d'où ils les laissent sortir pour aller chercher leur nourriture, et les y reprennent ensuite pour qu'ils dorment en repos. » Il est vrai que d'autres auteurs ont pensé qu'il s'agissait ici de chats de mer, c'est-à-dire de poissons de la famille des Squales, dont plusieurs sont vivipares.

La famille des TARSIPÉDIDÉS ne renferme que le genre *Tarsipes*, dont l'espèce unique n'est pas plus grosse que la souris.

La famille des PÉRAMÉLIDÉS comprend les Péramèles ou les g. *Chœropus*, *Perameles* et *Peragalea*.

Sous-ordre des Dasyures.

Ils représentent les Carnivores dans la sous-classe des Marsupiaux. Les uns ont les allures et la taille du loup, d'autres celle du glouton, d'autres encore celle des genettes, des fouines ou des belettes. Ils rentrent également dans une famille unique, celle des DASYURIDÉS. Leurs genres ont été décrits sous les noms de *Thylacynus*, *Sarcophilus* ou *Diabolus*, *Dasyurus*, *Phascogale* et *Antechinus*. Une seule espèce est étrangère à l'Australie : c'est l'*Antechinus melas*, qui est de la Nouvelle-Guinée.

Sous-ordre des Myrmécobies.

La famille des MYRMÉCOBIDÉS, formée du seul genre MYRMÉCOBIE (*Myrmecobius*), a de l'analogie avec celle des Dasyuridés ; mais ses dents sont différentes, et elle a plus de molaires ($\frac{8}{9}$) qu'aucun autre groupe de mammifères hétérodontes, soit monodelphes, soit didelphes.

II. MARSUPIAUX AMÉRICAINS.

Ils ont 50 dents ($\frac{5}{4}$ incisives, $\frac{1}{1}$ canines et $\frac{7}{7}$ molaires de chaque côté) ; leurs pouces de derrière sont opposables, et ils n'ont pas la disposition des second et troisième orteils qui caractérise les Syndactyles, dont quelques-uns, les Phalangers par exemple, ont éga-

lement le pouce des pieds de derrière aussi opposable que celui des Singes ou des Lémuridés.

Ce sont les Sarigues ou la famille des DIDELPHIDÉS, divisée elle-même en quatre petits genres, sous les noms de SARIGUES (*Didelphis*), CHIRONECTES (*Chironectes*), MICOURÉS (*Micoureus*) et HÉMIURES (*Hemiurus*). Les Didelphes fossiles en Europe sont provisoirement classés dans cette famille sous le nom générique de *Peratherium*.

CHAPITRE VI.

DES MONOTRÈMES OU MAMMIFÈRES ORNITHODELPHES.

Les derniers des Mammifères sont, comme nous avons déjà eu l'occasion de le dire, les *Échidnés* et les *Ornithorhynques*, deux genres propres à l'Australie, qui ne comprennent probablement qu'une espèce chacun. Leur organisation, considérée d'abord comme très paradoxale, devient plus facile à interpréter, si on les reporte à leur véritable place dans la classification, c'est-à-dire au point où s'opère le passage de l'organisation mammifère à celle des Ovipares aériens. Toutefois ces animaux ne sont pas, comme on l'a cru d'abord, dépourvus de mamelles, et le produit de leur conception ne sort pas du corps des femelles sous la forme d'un œuf ordinaire pourvu d'une coquille calcaire et propre à subir extérieurement son développement.

Les tubes galactophores des Monotrèmes sont considérables, mais ils sont pour ainsi dire dissociés, et leur point d'affleurement à la surface de la peau des flancs ne se relève pas sous forme de tetine ou mamelon; quant à leurs œufs, ils apparaissent dans l'ovaire sous la forme d'ovules plus volumineux que ceux des autres mammifères, et lorsqu'ils sont passés dans les oviductes (il n'y a point ici d'utérus, ni par conséquent de trompes proprement dites), ils y subissent leur développement embryonnaire et fœtal, mais sans fournir de placenta, et c'est lorsque le fœtus est à terme qu'il déchire ses enveloppes pour venir au monde extérieur à la manière de celui des Ovovivipares (vipères, blennies, squales, etc.). Un autre caractère des Échidnés et des Ornithorhynques qui révèle aussi leur infériorité par rapport au reste des mammifères est de n'avoir qu'un seul orifice terminal pour les organes de la génération, de l'urine et de la défécation : ce qui constitue un véritable cloaque analogue à

celui des Oiseaux. C'est à ce caractère, qu'on ne retrouve dans aucun autre groupe de la même classe, que ces animaux doivent le nom de *Monotrèmes* par lequel on les désigne collectivement. Celui d'Ornithodelphes que de Blainville leur a imposé fait allusion à la ressemblance de leurs organes génitaux femelles avec ceux des Oiseaux.

Ces particularités remarquables ne sont pas les seules que présentent les animaux de ce groupe. Leur bassin porte des os marsupiaux aussi développés que ceux des Didelphes les mieux doués sous ce rapport, et leur appareil scapulo-sternal ressemble autant à celui des Sauriens qu'à celui des Mammifères. Le manubrium, ou partie antérieure du sternum, s'y divise en deux branches ayant la forme d'un T, et, en même temps qu'il y a chez les Monotrèmes une omoplate et une clavicule bien développées, il existe aussi à leur épaule un os coracoïdien distinct, ce qui ne s'observe que chez les Ovipares.

Les deux genres de cette sous-classe servent l'un et l'autre de type à un ordre particulier.

Ordre des Échidnés.

Animaux terrestres; fouisseurs, dépourvus de dents, ayant les lèvres enveloppées dans un étui corné, ce qui constitue une sorte de bec ou de rostre; leur cerveau a des circonvolutions.

La famille des ÉCHIDNIDÉS ne renferme que le seul genre ÉCHIDNÉ (*Echidna*), qui a pour principaux caractères génériques d'avoir le corps en partie recouvert de piquants aigus, la queue courte, le rostre assez allongé et comme tubulaire, la langue longue et filiforme, les ongles forts et bien disposés pour creuser le sable. La seule espèce authentique est l'ÉCHIDNÉ ÉPINEUX (*Echidna hystrix*), qui dépasse peu la grosseur du Hérisson, mais qui a les formes moins ramassées.

Ordre des Ornithorhynques.

Animaux nageurs, palmipèdes, à cerveau lisse, à dents de consistance cornée peu nombreuses et de forme obsolète, à bec corné, élargi et aplati.

La famille des ORNITHORHYNCHIDÉS est composée du seul g. ORNITHORHYNQUE (*Ornithorhynchus*), formé par l'ORNITHORHYNQUE PARADOXAL (*Ornithorhynchus paradoxus*). Cet animal vit dans les rivières ou dans les lacs; la membrane de ses pattes antérieures déborde les ongles; son bec rappelle en quelque sorte celui des Ca-

nards; ses poils ne sont pas épineux; sa queue est de longueur médiocre et subaplatie. De même que l'Échidné, l'Ornithorhynque vit à la Nouvelle-Hollande; c'est aussi un animal peu volumineux. L'ergot corné que les mâles ont près du talon a passé pour venimeux, mais il ne l'est pas : c'est un organe qui sert à faciliter le rapprochement des sexes.

CLASSE DEUXIÈME.

OISEAUX.

Les Oiseaux forment, sans contredit, la plus naturelle des cinq classes dans lesquelles on a divisé les animaux vertébrés, et leur caractéristique est facile à établir. Les plumes dont leur corps est couvert sont des organes phanériques de même nature que les poils, mais bien différemment conformés; elles fournissent leur signe distinctif le plus apparent. En outre, les mâchoires des Oiseaux sont garnies d'un bec corné au lieu d'avoir des lèvres molles, comme celles de la plupart des Mammifères, et elles manquent de dents; leurs membres antérieurs n'ont que trois doigts, plus ou moins incomplets, et ils portent sur toute la longueur de la main ainsi que sur l'avant-bras, des pennes ou plumes plus longues que les autres, qui dans le plus grand nombre des espèces étendent considérablement la surface de ces membres et les transforment en larges rames appropriées à la locomotion aérienne. C'est ainsi que les membres antérieurs des Oiseaux sont transformés en *ailes*. Leurs membres postérieurs servent seuls à la marche. Ils ont ordinairement quatre doigts; quelquefois moins, jamais plus. Le nombre des phalanges y varie de deux à cinq. Le doigt postérieur, appelé *pouce*, n'en a que deux; mais les phalanges des autres doigts augmentent progressivement en nombre à partir de l'interne jusqu'à l'externe.

Les os métatarsiens des trois doigts principaux sont soudés ensemble en une pièce unique; leur forme est allongée et ils ne portent point sur le sol, de telle sorte que le talon est toujours plus ou moins relevé, ce qui fait souvent prendre son articulation pour celle du genou et le véritable métatarse pour la jambe. Ces os métatarsiens, à l'ensemble desquels on donne dans les descriptions ornithologiques le nom de *tarse*, sont habituellement recouverts par un épiderme d'apparence écailleuse. Cependant ils sont garnis de plumes

dans certaines espèces. Des plumes plus fortes que celles du corps, comparables à celles des ailes et constituant aussi de véritables pennes, sont implantées à la partie postérieure du corps des Oiseaux; elles sont supportées par les vertèbres coccygiennes, et constituent ce qu'on nomme leur *queue*, sorte de gouvernail qui leur est très utile pour se diriger pendant le vol (1).

A ces caractères extérieurs on pourrait en ajouter beaucoup d'autres, qui, pour appartenir à des organes profonds, n'en sont pas moins importants. Ceux que l'on tire du squelette sont assez nombreux: la mâchoire inférieure est décomposée en plusieurs pièces, à droite et à gauche, comme chez les autres Ovipares, et elle s'articule avec le crâne par l'intermédiaire d'un os tympanique distinct (os carré); l'ossification de la boîte crânienne est précoce; il n'y a qu'un condyle occipital; les vertèbres cervicales sont toujours plus nombreuses que chez les Mammifères ou les Reptiles (on en compte de 11 à 24 suivant les genres); il n'y a pas de vertèbres lombaires indépendantes de la région iliaque; le sacrum est formé d'un nombre d'éléments vertébraux plus considérable que chez les autres animaux; les vertèbres caudales sont toujours peu nombreuses, et le plus souvent l'os qui les termine et qui supporte les rectrices, est en forme de soc. On peut reconnaître, en l'examinant dans la série des espèces, que cet os coccygien terminal est lui-même formé par la coalescence de plusieurs corps vertébraux. Les côtes ont presque toujours des apophyses récurrentes, soit articulées, soit ankylosées sur le milieu de leur bord postérieur. Le sternum est

(1) C'est ce qui avait engagé de Blainville à donner aux Oiseaux le nom de *Pennifères*, mais ce terme n'a pas prévalu. Les plumes de certaines espèces d'Oiseaux sont remarquables par la singularité de leur forme, par leur couleur ou par leur éclat métallique; aussi sont-elles recherchées comme objets d'ornement, ou comme moyens de préserver du froid.

La plupart de celles qui sont employées appartiennent à la catégorie des pennes (Autruche, Coq, etc.); d'autres sont de l'ordre de celles qu'on nomme *couvertures*, et qui dans la condition ordinaire garantissent la base supérieure ou inférieure des pennes alaires ou caudales (Paradis, Marabous, Paon, Aigrette). On utilise aussi comme fourrure les plumes proprement dites, c'est-à-dire celles du corps (Grèbe, Manchot, etc.); ou comme coussins (Poule, etc.). Le duvet n'est pas moins précieux (Cygne, Eider, etc.). L'édredon est un duvet fourni par une espèce de Canard propre aux régions du Nord, l'*Eider* (*Anas mollissima*).

En 1853 il est entré en France 104,390 kil de plumes de toute espèce, représentant une valeur de 703,639 fr. L'Algérie compte dans cette importation pour 284 kil. de plumes blanches d'Autruche, à 100 fr. le kil., et 316 kil. de plumes noires, à 10 fr. le kil.

grand et large; une forte saillie caréniforme, nommée *brechet*, s'élève sur sa face antérieure dans la plupart des espèces. Elle a été comparée à la quille d'un navire : son principal usage est de fournir une insertion plus solide aux muscles pectoraux, dont le développement est ici proportionné à celui des ailes. Le bord postérieur du sternum est souvent échancré, d'autres fois simplement festonné, ou même entier, dispositions qui ont une fixité remarquable dans les différentes espèces de chaque sous-ordre, et dont on tire de bonnes indications pour la classification. L'épaule de tous les Oiseaux est composée de trois paires de pièces (omoplates, clavicules, dont la réunion forme la *fourchette*, et os coracoïdiens ou présischions); le bassin manque de symphyse pubienne, sauf chez l'Autruche, et ses trois paires d'os (ilium, pubis et ischion) ont une disposition et un développement particuliers. Le coude des Oiseaux présente souvent un sésamoïde rotuliforme, sésamoïde qui est même double dans le Manchot; le radius et le cubitus restent séparés l'un de l'autre; le squelette de la main est incomplet; le péroné est grêle et rudimentaire; il n'y a pas de véritable tarse; les trois métatarsiens principaux sont déjà réunis en un canon unique au moment de l'éclosion; le quatrième est rudimentaire.

Les os des Oiseaux manquent presque toujours, et cela de très bonne heure, de substance médullaire; ils reçoivent dans leur intérieur une certaine quantité d'air qui leur est fournie par l'appareil respiratoire, ou même par l'oreille et les narines; ce dernier cas est celui des os du crâne. Cet état de *pneumaticité* est l'un des traits caractéristiques des animaux de cette classe.

Le poumon des Oiseaux diffère aussi à plusieurs égards de celui des Mammifères; il communique avec des sacs aériens, auxquels la disposition presque toujours rudimentaire du diaphragme permet de s'étendre dans l'abdomen. Le cœur ressemble à celui des Mammifères, et la circulation est double comme celle des animaux de cette dernière classe, ce qui, joint à une respiration plus active (on dit qu'elle est double et que celle des Mammifères est simple), donne aux Oiseaux une température plus élevée encore que celle des animaux mammifères (de 39 à 44°). Cette plus grande production de chaleur est en rapport avec une plus grande énergie des fonctions vitales, et surtout avec une plus grande activité locomotrice.

Le cerveau des Oiseaux est moins parfait que celui des Mammifères. On n'y trouve que des faibles rudiments du corps calleux et de la voûte; le cervelet y est proportionnellement volumineux, sur-

tout dans son vermis; il n'y a que deux tubercules optiques (les tubercules quadrijumeaux des Mammifères; mais ils sont grands et rejetés sur le côté, et les hémisphères), qui ne sont pas assez étendus pour les recouvrir, sont lisses ou à peine sillonnés à leur surface. Les tubercules olfactifs sont rudimentaires.

Quant aux organes des sens, ils participent à cette dégradation. Celui du goût est presque toujours imparfait. Les cavités olfactives ont peu d'étendue. Il n'y a pas de véritable conque auditive, et l'oreille moyenne n'a qu'un seul osselet, qui répond à l'étrier. Mais l'œil le cède peu à celui des Mammifères et paraît même lui être supérieur à certains égards. On y remarque toujours une troisième paupière; la partie antérieure de la sclérotique est soutenue par un cercle de pièces osseuses; enfin il est presque toujours pourvu intérieurement d'un repli de la choroïde auquel on donne le nom de *peigne*. Les Oiseaux devant voir de fort loin, leur cristallin est presque toujours déprimé; néanmoins celui des espèces aquatiques approche plus ou moins de la forme sphérique, et il ressemble sous ce rapport à celui des Poissons ou des Mammifères aquatiques.

La voix des Oiseaux est variée et souvent très agréable; son organe principal réside dans une modification de la trachée-artère au point qui avoisine les bronches : on le nomme *larynx inférieur*. Cet organe est quelquefois assez compliqué dans celles de ses parties qui entrent en vibration, et l'on y trouve des muscles particuliers. Leur nombre s'élève jusqu'à cinq ou six paires dans nos Oiseaux chanteurs et chez les espèces exotiques qui ont une voix analogue.

Si nous examinons maintenant les viscères de la digestion et ceux de la reproduction, nous y remarquerons des particularités non moins curieuses. La bouche manque de dents; la partie inférieure de l'œsophage est souvent dilatée en jabot; la portion de l'estomac qui répond au cardia est fortement crypteuse : elle reçoit le nom de *ventricule succenturié*. Au contraire, les parties qui dépendent de la région pylorique sont souvent renforcées par un grand développement musculaire, et elles constituent un *gésier*, ce qui a lieu chez le Moineau, le Coq, le Canard, etc. L'intestin est plus ou moins long, suivant la spécialité du régime, et l'on y remarque, principalement dans les Oiseaux qui se nourrissent de substances végétales, un double cæcum qui est quelquefois fort allongé; en outre diverses espèces ont un troisième cæcum, lequel est toujours rudimentaire et placé sur le trajet de l'intestin grêle.

Le rectum aboutit dans la poche nommée *cloaque*, qui ressemble au cloaque des Monotrèmes et de beaucoup d'Ovipares. Cette poche lui est commune avec la terminaison des uretères (1) et celle des conduits génitaux (oviductes ou canaux déférents, suivant le sexe). Les ovaires des Oiseaux sont médians; leur oviducte gauche est le seul qui se développe.

La génération de tous les oiseaux est Ovipare, et leurs œufs sont enveloppés d'une coque calcaire. Ces œufs, une fois pondus, ne se développent qu'à la condition d'être soumis à une température constante, à peu près aussi élevée que celle des Oiseaux eux-mêmes, et les femelles les couvent, du moins dans la plupart des espèces. Cependant l'Autruche les place dans le sable chaud du désert, ce qui suffit le plus souvent à leur éclosion. Le *Megapodius tumulus*, oiseau gallinacé de la Nouvelle-Hollande, les recouvre d'une couche épaisse de débris végétaux dont la fermentation leur fournit autant de chaleur qu'il en faut pour les faire éclore. Les Anis et quelques autres espèces couvent en société.

On peut faire incuber artificiellement les œufs de tous les Oiseaux. Déjà les anciens Égyptiens pratiquaient cet art, et la même industrie subsiste encore dans leur pays ainsi que sur quelques points de l'Inde. On l'a perfectionnée en Europe, et l'on voit dans certaines villes des couveuses artificielles qui font éclore des Poulets par centaines. C'est un genre d'industrie qui paraît appelé à rendr d'incontestables services.

Les œufs de la Poule contiennent en moyenne 15 grammes 2 décigrammes de jaune et 23 grammes 6 décigrammes de blanc.

Le blanc d'œuf ou *albumen* est en grande partie composé d'al-

(1) Les Autruches rendent une urine liquide qui s'amasse dans un réservoir particulier dépendant de leur cloaque. L'urine des autres Oiseaux est au contraire épaisse et boueuse; elle renferme une grande quantité d'acide urique sous forme d'urate d'ammoniaque. Le *guano*, qu'on rapporte en si grande quantité des îles situées près de la côte occidentale de l'Amérique équatoriale où s'abritent un nombre immense d'Oiseaux aquatiques, est essentiellement formé par l'urine desséchée de ces animaux. C'est une substance très azotée, et dont on fait un excellent engrais. L'urine de nos espèces domestiques a des propriétés analogues. On a autrefois employé en médecine l'urine ou même toute la fiente des Oiseaux, et dans les anciennes pharmacopées il est souvent question sous ce rapport de celle des espèces suivantes :

Hirondelles : leurs excréments ont été employés en topique contre les ophthalmies;

Huppes : leurs excréments ont passé pour résolutifs ;

Pigeons : leur fiente a servi à faire des topiques.

bumine; il renferme cependant aussi quelques sels et un principe sulfuré. Coagulé par la chaleur, il devient opaque et prend une belle couleur d'un blanc mate. Celui du Vanneau devient au contraire transparent, opalin et verdâtre. Il est alors tellement dur, qu'on peut le tailler en petites pierres qui sont employées dans plusieurs contrées de l'Allemagne pour la bijouterie commune. Le blanc d'œuf non coagulé est plus fluide dans certaines espèces d'œufs

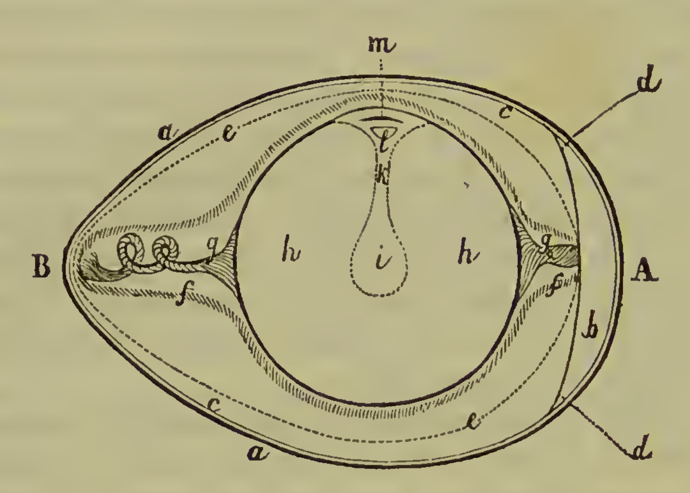


Fig. 13. — Coupe théorique de l'œuf de la Poule (*).

que dans ceux de Poule; quelquefois sa consistance est comme gélatineuse.

Le jaune d'œuf ou *vitellus* est blanc et séparé de lui par une membrane propre dite *vitelline*. Il est formé en très grande partie d'une matière grasse phosphorée et d'une petite quantité d'albumine ainsi que de certains sels, et il donne un abondant précipité d'un principe azoté particulier que MM. Dumas et Cahours ont appelé *vitelline*. MM. Valenciennes et Fremy, qui ont étudié plus récemment ce principe, lui trouvent une très grande analogie chimique avec la fibrine.

Indépendamment des produits que nous avons déjà mentionnés, les Oiseaux sont précieux par leur chair, et l'on peut citer parmi

(*) *A* et *B*. Gros bout et petit bout de l'œuf. *a*. Coquille. *b*. Espace vide entre la coquille et l'œuf ou chambre à air. *c*. Membrane extérieure du blanc. *d*. *d*. Limites du blanc du côté de la chambre à air. *e*. *e*. Limites des couches fluides et des couches épaisses ou profondes du blanc. *f*. *f*. Couches très épaisses ou tout à fait internes du blanc. *g*. *g*. Les chalazes, sortes de ligaments glaireux qui servent de moyen d'union entre la membrane de l'albumen et le jaune. *h*. *h*. Le jaune enveloppé par la membrane vitelline. *i*. Cavité centrale du jaune qui renferme une matière claire communiquant par un canal (*k*) avec les cellules qui forment le *cumulus proligère* (*l*). *m*. La cicatricule, tache blanche adhérente à la surface du jaune et qui pendant l'incubation devient le lieu du premier développement embryonnaire.

eux d'excellents gibiers ainsi que des espèces domestiques donnant lieu à une exploitation lucrative, quoique susceptible de faire encore de grands progrès. Les œufs des Oiseaux occupent dans l'alimentation une place aussi importante que leur propre chair, la substance vitelline et l'albumine dont ils sont formés étant au nombre de nos meilleurs aliments azotés. La multiplicité des préparations auxquelles ils se prêtent, et la facilité avec laquelle on les conserve, les rendent également précieux.

A l'époque de la ponte, on va chercher dans certains parages du Nord, les œufs des Oiseaux aquatiques; les peuples de l'Afrique recueillent ceux des Autruches, et il en est de même dans beaucoup d'autres lieux pour les œufs de certains autres Oiseaux; mais l'importance de ceux de la Poule est supérieure à celle de toutes les autres. Sur tous les points du globe on élève ce précieux volatile, et ses œufs sont une des bases de l'alimentation.

On vend sur les seuls marchés de Paris plus de 140 millions d'œufs de Poule chaque année, sans compter ceux que les consommateurs reçoivent directement du dehors ou qui sont pondus en ville, et dont le total peut être évalué à un sixième du chiffre précédent. Indépendamment des œufs qui sont consommés sur son propre territoire, la France en exporte encore pour l'Angleterre presque autant qu'il s'en mange dans Paris.

Les œufs sont non-seulement employés comme substance alimentaire, ils ont aussi de nombreux usages dans l'industrie des vins, et dans beaucoup d'autres circonstances. Ils sont aussi très souvent utilisés en pharmacie.

Autrefois on attribuait des propriétés particulières à leur coquille (*putamen ovi*), qui entre encore dans quelques poudres dentifrices; à leur pellicule (*pellicula ovi*), que l'on donnait comme fébrifuge dans les cas de fièvres intermittentes; au blanc d'œuf (*albumen ovi*); au jaune d'œuf (*vitellus ovi*); à l'huile qu'on extrait de leur jaune durci (*olea ovi*). Fraîche, elle est douce. On s'en sert contre les gerçures des seins, contre les hémorrhoïdes, contre les engelures, etc.

Les œufs entrent dans la pommade antilaiteuse et dans les lavements adoucissants; on s'en sert aussi pour l'emplâtre jaune, pour la mixture analeptique, pour l'alcool albumineux et pour la mixture antiaphteuse.

L'analogie qui existe, sous certains rapports, entre la composition chimique des œufs et celle du lait des Mammifères a fait supposer récemment qu'on pourrait les substituer à ce dernier dans l'alimentation des nouveau-nés. C'est ainsi que le fait vulgaire de la fabri-

cation du lait de Poule ou bouillon à la reine, a presque acquis auprès de quelques savants l'importance d'une théorie scientifique. M. le professeur Joly a publié un mémoire sur ce point, parmi ceux de l'Académie de Toulouse et dans les Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Il en a également fait le sujet de sa thèse inaugurale pour le doctorat en médecine (1).

— Il y a des Oiseaux sur tous les points du globe, aussi bien à la surface des continents que dans les archipels ou sur les moindres îles, et beaucoup de ces animaux sont essentiellement nageurs. Les ornithologistes modernes qui ont, il est vrai, compté comme espèces beaucoup d'Oiseaux qui n'eussent été pour Buffon et même pour Cuvier ou de Blainville que de simples variétés, portent à 8 300 le nombre des Oiseaux actuellement connus; ils comprennent toutefois dans ce chiffre les quelques espèces éteintes que l'examen des débris fossiles recueillis dans plusieurs dépôts tertiaires, principalement en Europe, a permis de classer génériquement. Le nombre des Oiseaux actuels est donc très considérable si on le compare à celui des Mammifères ou des Reptiles. Les particularités si remarquables qu'ils présentent dans leur genre de vie, l'art qu'ils apportent dans la construction de leurs nids ou dans l'éducation de leurs petits, sont des plus curieux ; mais les développements qu'ils exigeraient nécessiteraient plus de place que nous n'en pouvons accorder à l'ornithologie tout entière. Nous chercherons seulement à donner au lecteur une idée exacte de la classification des Oiseaux, et en même temps que nous ferons cet exposé nous continuerons à signaler les substances que certaines espèces d'Oiseaux fournissent à l'économie domestique ou à l'industrie.

Classification. — Ainsi qu'on en a souvent fait la remarque, la classification des Oiseaux présente encore plus de difficultés que celle des Mammifères. Quoique les espèces y soient plus nombreuses et plus semblables entre elles, on a plus de peine à les répartir en groupes naturels, et dans la plupart des cas la subordination de ces groupes les uns par rapport aux autres y est en même temps incertaine. Les caractères du bec, des narines et des pattes, auxquels on a presque toujours eu recours, sont loin d'avoir la même importance que ceux que l'on obtient de la dentition et des pieds envisagés chez les Mammifères, et le cerveau des Oiseaux a été bien moins étudié que celui de ces derniers animaux. Aussi les ornithologistes, presque entièrement privés d'une base précise sur laquelle ils puissent faire reposer leurs classifications, ont-ils

(1) *Faculté de Paris*, année 1851.

souvent changé du tout au tout leurs systèmes, et cette instabilité se trouve parfois dans les travaux d'un même auteur sans qu'on le voie arriver pour cela à des résultats plus définitifs.

Tel auteur place à la tête de la classe les Autruches, tandis que tel autre y met au contraire les Oiseaux de proie, ou bien encore les Perroquets.

Brisson admettait vingt-trois ordres d'Oiseaux, tandis que Linné, Cuvier et beaucoup d'autres avec eux n'en reconnaissent que six.

On est également très éloigné d'être d'accord à propos de la sériation des groupes.

L'observation anatomique n'a pas encore permis de triompher de toutes ces difficultés, mais elle a néanmoins conduit à quelques résultats qui méritaient d'être pris en considération. C'est du canal intestinal, du cerveau et surtout du squelette, qu'elle a tiré ses meilleures indications.

Les données fournies par le squelette, et plus particulièrement par le sternum et ses annexes, sont principalement dues aux recherches de Blainville ainsi qu'à celles de l'un de ses élèves, M. Lherminier, aujourd'hui médecin praticien à la Guadeloupe. Elles ont une grande importance lorsque l'on cherche à établir la délimitation des groupes naturels de cette classe. C'est ce que nous essayerons de faire voir en traitant successivement des six catégories admises par Cuvier, et en cherchant à établir les modifications principales dont chacune d'elles est susceptible.

Nous en parlerons conformément au suivant, mais sans prétendre qu'il indique définitivement la série naturelle des groupes.

Ordres admis par *G. Cuvier*.	Divisions à établir dans ces *ordres*.
1. ACCIPITRES	*Accipitres diurnes.* *Accipitres nocturnes.*
2 et 3. GRIMPEURS et PASSEREAUX	*Perroquets.* *Grimpeurs.* *Dysodes.* *Syndactyles.* *Déodactyles.*
4. GALLINACÉS	*Gallides.* *Colombins.*
5. ÉCHASSIERS	*Brévipennes* ou *Coureurs.* *Hérodiens.* *Limicoles.* *Macrodactyles.*
6. PALMIPÈDES	*Cryptorhines.* *Longipennes.* *Lamellirostres.* *Plongeons.* *Manchots.*

Ordre des Accipitres.

Les Accipitres ou Oiseaux de proie, dont les principaux caractères consistent dans la forme crochue et acérée des ongles, dans la disposition également crochue du bec, et dans la présence à la base de ce dernier d'une membrane appelée *cire*, se laissent facilement partager en deux groupes principaux dont nous ferons seulement des sous-ordres, pour rester autant que possible dans les errements suivis par la majorité des auteurs ; ces deux sous-ordres sont ceux des *Accipitres diurnes*, qui chassent de jour, et des *Striges* ou *Accipitres nocturnes* qui chassent pendant la nuit ou au crépuscule.

Sous-ordre des Accipitres diurnes.

Ces oiseaux, les plus redoutables de tous par leurs habitudes carnassières, représentent dans la classe qui nous occupe les espèces carnivores de la série des Mammifères. Ils se rapportent à deux familles principales.

La famille des VULTURIDÉS ou Vautours, qui répond à l'ancien genre *Vultur*, n'est pas aussi bien armée que celle dont nous parlerons ensuite. Elle a des espèces dans les deux continents, mais elle n'en fournit aucune à l'Australie.

Les Vulturidés propres à l'ancien continent rentrent dans les genres *Vultur*, *Otogyps* et *Neophron ;* nous en avons plusieurs dans le midi de l'Europe. Ceux d'Amérique sont les *Sarcoramphus*, ou Condors, les *Gryphus*, les *Cathartes* et les *Coragyps*.

Les GYPAETES (g. *Gypaetus*) qui fréquentent les grandes montagnes du midi de l'Europe et de l'Asie ainsi que celles du nord de l'Afrique, établissent une sorte de transition entre les Vulturidés et les Falconidés. Leur espèce européenne est connue en Suisse sous le nom de *Læmmergayer*.

De Blainville rapprochait des Vulturidés une espèce d'oiseaux un peu plus grande que les Vautours ordinaires, mais plus lourde et à ailes rudimentaires et inutiles au vol, qui fut trouvée à l'île Maurice par les premiers navigateurs qui y abordèrent à la fin du XVe siècle. Cet oiseau, dont la race fut bientôt anéantie, est souvent cité sous le nom de DRONTE (*Didus ineptus*). On ne le connaît plus que par un petit nombre de débris, restés dans les collections européennes, principalement en Angleterre, en Hollande et en Danemark. Sa classification est encore incertaine et l'on a proposé de le placer tantôt auprès des Vautours, tantôt avec les

Autruches, tantôt avec les Albatrosses, tantôt avec les Pigeons, sans qu'aucune de ces manières de voir ait réellement prévalu. Cependant il paraît certain qu'on ne doit associer le Dronte ni aux Autruches et autres Brévipennes ni aux Palmipèdes. L'étude de son ostéologie décidera si c'est un Vulturidé ou un Colombin.

La famille des FALCONIDÉS ou Faucons est bien plus nombreuse en espèces que celle des Vautours. On lui en connaît déjà deux cent soixante-quinze environ.

Elle se partage en tribus et en genres sous les noms d'*Aigles*, d'*Autours*, de *Milans*, de *Faucons* (*Falco*), de *Buses*, de *Busards*, de *Caracara*, de *Gerfauts*, de *Pygargues*, etc., etc.

Demeuve et d'autres auteurs d'anciennes pharmacopées citent plusieurs médicaments que l'on tirait de leur temps du fiel, de la fiente et de quelques autres produits de ces oiseaux. Leur fiente était principalement recherchée à cause de l'urée qui s'y trouve mêlée dans une grande proportion.

Le SECRÉTAIRE (g. *Secretarius* ou *Gypogeranus*), dont quelques auteurs forment une famille à part, ressemble beaucoup aux Falconidés par son apparence générale; mais ses tarses sont allongés comme ceux des Échassiers. C'est un oiseau coureur qui fait la chasse aux serpents, et que l'on trouve dans l'Afrique australe.

Sous-ordre des Striges.

Les Striges ou Oiseaux de proie nocturnes sont moins nombreux que les Falconidés, cependant on en a décrit cent cinquante espèces environ. Linné réunissait celles que l'on connaissait de son temps dans le genre unique des *Strix*, aujourd'hui la famille des STRIGIDÉS.

Ces oiseaux, que les naturalistes modernes ont partagés en différents genres, fournissent à nos contrées les espèces appelées Grand-Duc, Hibou, Hulotte, Chevèche, Scops ou Petit-Duc, Effraye, etc. A part l'Effraye, elles ont pour caractère commun d'avoir deux échancrures au bord inférieur du sternum; tandis que les Accipitres diurnes n'y ont qu'une seule paire de trous, lesquels manquent même dans beaucoup d'espèces.

Ordres des Grimpeurs et des Passereaux.

Les Grimpeurs et les Passereaux sont également des *Oiseaux passériformes*. Leur réunion constitue un ensemble très considérable d'espèces, en général moins grosses que celles des autres ordres.

Le nom de *Grimpeurs* ou *Zygodactyles* appartient en propre à celles qui ont deux doigts dirigés en avant, et deux en arrière, comme les Perroquets, les Pics et les Coucous, et l'on a confondu sous la dénomination de *Passereaux* toutes celles qui n'ont qu'un seul doigt en arrière, les trois autres étant dirigés en avant comme ceux de tous les autres oiseaux. La plupart de nos petites espèces appartiennent à cette catégorie des Passereaux, pour laquelle on n'a pas trouvé de meilleure définition que de dire qu'elle manquait des caractères propres aux autres ordres, sans en présenter aucun qui lui fût spécial. Il est possible néanmoins, si l'on examine avec plus de soin les particularités distinctives des Passereaux, et surtout si l'on décompose ce groupe en ses véritables éléments, d'arriver à en donner une définition moins imparfaite.

On peut admettre cinq groupes principaux d'oiseaux passériformes, soit Grimpeurs, soit Passereaux véritables, et chacun de ces groupes semble devoir être considéré comme constituant un sous-ordre distinct. Ce sont ceux des *Perroquets*, des *Grimpeurs*, des *Dysodes*, des *Syndactyles* et des *Déodactyles*.

Sous-ordre des Perroquets (1).

Les Perroquets ou Préhenseurs ont le bec fort et recourbé à sa pointe, sans qu'il soit pour cela semblable à celui des Rapaces. Leur langue est épaisse, charnue, habituellement dactyloïde. Ils ont en général les tarses courts, et leurs doigts, qui sont robustes, sont zygodactyles, c'est-à-dire dirigés deux en avant et deux en arrière. Ces oiseaux sont essentiellement grimpeurs, et à cet effet ils se servent également de leur bec et de leurs pieds. Presque tous passent la plus grande partie de leur vie sur les arbres; quelques-uns seulement préfèrent se tenir à terre. Leur sternum est assez peu différent de celui des oiseaux de proie diurnes, mais un peu plus long, et pourvu dans la majorité des espèces d'une paire de trous. Leurs clavicules sont faibles, et dans certains cas, au lieu de se réunir sur la ligne médiane pour former, par leur ankylose entre elles, la pièce unique appelée *fourchette* dans les autres oiseaux, elles restent imparfaites et disjointes. Le gésier des Perroquets est musculeux; leur canal intestinal est long, mais sans cæcum.

Ces oiseaux sont intelligents et irascibles. Leur voix est criarde, mais néanmoins on les recherche parce qu'ils s'apprivoisent vite,

(1) *Psittaci*, Scopoli (1777). — *Prehensores*, Blainville (1816).

apprennent avec facilité à répéter des phrases entières, et sont à la fois remarquables par leurs formes, par leurs couleurs et par leur intelligence.

Il y a des Perroquets en Afrique, en Asie, à Madagascar, dans les îles du grand Océan, à la Nouvelle-Hollande et en Amérique.

Ils ont été souvent comparés aux Singes, qu'ils semblent représenter dans leur propre classe, et de Blainville les place en tête de tous les oiseaux.

L'Europe et la région du périple méditerranéen en sont dépourvues, ainsi que l'Asie septentrionale et l'Amérique du Nord.

La Perruche à collier est le premier Perroquet qu'on ait apporté en Europe; on suppose qu'elle le fut à l'époque de la conquête de l'Inde par Alexandre, ce qui l'a fait appeler *Psittacus Alexandri*. C'est une espèce de groupe des *Palæornis* qui n'a de représentants que dans le midi de l'Asie et dans les îles qui en sont peu éloignées.

Les espèces, et même les genres du sous-ordre des Perroquets, sont différents suivant les grands centres de populations animales. Ainsi les Perroquets proprement dits, les *Eclectus* de Wagler et les espèces analogues, appartiennent à la même région que les Palæornis et en même temps à l'Afrique ; tous sont étrangers à l'Amérique. L'espèce de Perroquets à corps cendré et à queue rouge, que l'on nomme habituellement le *Jaco* (*Psittacus erythracus*), est une des espèces africaines de ce groupe, et si elle nous vient maintenant du Brésil, c'est parce qu'on l'y a acclimatée.

Il existe à Madagascar des Perroquets d'un genre assez peu différent, et en Amérique la même tribu est représentée par les espèces dites *Perroquets amazones*, qui forment aussi un genre assez rapproché quoique néanmoins distinct.

C'est également dans l'Amérique que l'on trouve les Perruches de la division des *Conurus*, les *Psittacules*, tels qu'on les définit maintenant, et les *Aras*. Ces derniers sont plus grands que la plupart des autres Perroquets; leur queue est longue et étagée, et ils ont les joues dénudées.

L'Océanie et l'Australie possèdent des Perroquets de formes encore plus variées. C'est dans ces régions que l'on trouve les *Banksiens*, les *Cacatoës*, les *Microglosses*, les *Lathams*, les *Loris*, les *Platycerques* ou Perruches laticaudes, les *Trichoglosses* et les *Strigops*.

L'unique espèce de ce dernier genre est la plus grosse de toutes celles du même sous-ordre. Elle est remarquable, entre autres particularités, par l'état rudimentaire de son brechet. Ses habi-

tudes sont nocturnes et terrestres. Elle a pour patrie l'île Norfolk, qui est située au nord de la Nouvelle-Zélande. La plus petite des espèces de Perroquets est aussi un oiseau océanien. C'est le *Psittacus pygmæus*, type du genre *Nasiterna* ou *Micropsitta*, que MM. Quoy et Gaimard ont découvert à la Nouvelle-Guinée. Sa taille est comparable à celle du Serin.

Les Perroquets sont des oiseaux plus curieux qu'utiles. On se sert cependant des plumes de certains d'entre eux, qui sont employées comme ornement chez les peuples civilisés aussi bien que chez les sauvages, et dans beaucoup d'endroits on mange leur chair.

Sous-ordre des Grimpeurs (1).

Ces oiseaux sont, avec les Perroquets, les seuls qui aient les pieds zygodactyles. Les dispositions de leur bec sont très diversiformes, et, à part le caractère précédent, on trouve peu d'indications pour les séparer des autres espèces passériformes. Cependant leur sternum a le plus souvent deux paires d'échancrures, tandis que celui des vrais Passereaux n'en a qu'une seule, du moins dans la majorité des cas.

Les Grimpeurs se laissent aisément partager en plusieurs groupes dont on fait autant de familles, malgré le peu d'importance des caractères qui distinguent la plupart d'entre elles.

La famille des PICIDÉS ou *Pics* (g. *Picus* de Linné) réunit plus de deux cent cinquante espèces, que l'on partage maintenant en un certain nombre de genres, parmi lesquels il faut surtout distinguer les *Picumnes*, ou Pics tridactyles, et les *Yunx* ou Torcols. Il y a des Pics dans toutes les parties du monde, sauf cependant en Australie.

A côté de ces oiseaux se placent les deux petites familles des BUCCONIDÉS ou Barbus, Barbicans et Tamatias, et des GALBULIDÉS ou Jacamars. Les premiers sont africains, asiatiques ou sud-américains; les seconds ne se rencontrent qu'en Amérique.

La famille des RAMPHASTIDÉS (Toucans et Aracaris) est plus nettement caractérisée par le grand développement du bec chez toutes ses espèces. Elle n'a de représentants que dans les parties les plus chaudes du nouveau monde.

La famille des CUCULIDÉS ou *Coucous* n'a pas moins d'importance que celle des Pics, et ses espèces sont également très dispersées géographiquement. Elle répond à l'ancien genre *Cuculus*,

(1) *Grimpeurs*, Lacépède. — *Scansores*, Illig.

auquel sont venues s'ajouter une foule d'espèces qui ont souvent servi à l'établissement de coupes génériques nouvelles; tels sont, avec les *Coucous* proprement dits auxquels appartient notre *Cuculus canorus* d'Europe, si remarquable par l'habitude qu'il a de ne pas couver lui-même ses œufs, et de confier à d'autres oiseaux le soin d'élever ses petits : les *Indicateurs*, les *Couas*, les *Coucals*, les *Taccos*, les *Malcohas*, les *Centrops*, les *Scythrops* et même les *Anis* dont les femelles se réunissent en grandes associations pour l'incubation de leurs œufs.

La famille des TROGONIDÉS ou *Couroucous* (g. *Trogon*), dont les espèces, toujours remarquables par la beauté de leurs couleurs, vivent dans les régions chaudes de l'Asie et de l'Amérique, appartient également aux Grimpeurs, et il en est de même des Touracos, dont les ornithologistes font également une famille distincte.

Celle-ci est la famille des MUSOPHAGIDÉS (g. *Musophage* et *Touraco*) qui a d'ailleurs beaucoup d'analogie avec celle des Coucous, et qui pourrait n'en être pas séparée. Ses espèces, qui appartiennent à l'Afrique intertropicale et australe, présentent une particularité digne d'être signalée. Leur quatrième doigt, au lieu d'être constamment dirigé en arrière, comme c'est l'habitude chez les Grimpeurs et chez les Perroquets, est versatile, c'est-à-dire susceptible de se porter tantôt en avant, tantôt en arrière; c'est une disposition que l'on observe aussi chez certains oiseaux de proie.

Sous-ordre des Dysodes (1).

L'unique genre de cette division est celui des HOAZINS (*Opisthocomus*), dont il n'y a qu'une seule espèce connue (l'*O. cristatus*), oiseau de l'Amérique équatoriale dont la classification a beaucoup embarrassé les naturalistes. Buffon en faisait un Faisan sous le nom de *Faisan de la Guyane;* mais l'ensemble de ses caractères, et en particulier ceux de son sternum, ne rappelle en rien ce que l'on voit chez les Gallinacés. Quoique plus semblable aux Passereaux sous ces différents rapports, l'Hoazin se distingue cependant des autres groupes de cette grande division, et il paraît devoir former un sous-ordre à part.

Cet oiseau singulier a les doigts libres et disposés d'après le type déodactyle; mais son sternum est tout différent de celui des Passereaux de ce sous-ordre, et son anatomie montre encore d'autres particularités qui semblent justifier le rang que nous lui assi-

(1) Ordre des *Dysodes*, Latreille, *Familles nat. du règne animal.* Paris, 1825.

gnons (1). C'est un animal phytophage, dont la chair répand une odeur très prononcée que l'on a comparée à celle du castoréum.

Sous-ordre des Syndactyles (2).

Certains oiseaux pourvus de trois doigts antérieurs ont deux de ces doigts, l'interne et le mitoyen, réunis l'un à l'autre jusqu'à l'avant-dernière phalange. Ils forment une association d'espèces fort curieuses par la singularité de leurs formes, et que l'on partage aisément en plusieurs familles.

La famille des BUCÉRIDÉS ou *Calaos* (g. *Buceros*) appartient à l'ancien continent, et fournit des espèces à l'Afrique, à l'Asie méridionale, ainsi qu'aux îles indiennes. Ce sont les plus gros des Passériformes, et leur bec, qui est considérable, est ordinairement surmonté par une protubérance cornée, de forme très variée, qui lui donne un aspect singulier.

On rapproche des Calaos l'*Euryceros Prevostii*, qui vit à Madagascar.

La famille des PRIONITIDÉS ou *Momots* (g. *Prionites*), qui fournit quelques espèces aux régions chaudes de l'Amérique ; la famille des MÉROPIDÉS ou *Guêpiers* (g. *Merops*, etc.), plus nombreuse et entièrement de l'ancien continent; enfin la petite famille des TODIDÉS ou *Todiers* (g. *Todus*), qui sont des oiseaux américains, ont entre elles d'incontestables affinités. Les Méropidés sont représentés en Europe par le GUÊPIER APIASTRE (*Merops apiaster*), qui visite annuellement le midi de l'Europe, et en particulier la Provence et le Languedoc, où l'on voit quelquefois aussi, mais bien plus rarement, le *Merops Savignyi*, ordinairement africain.

La famille des ALCÉDINIDÉS, ou *Martins-pêcheurs*, *Martins-chasseurs*, etc. (g. *Alcedo*, L.), est facile à reconnaître; ses espèces sont dispersées sur tous les points du globe, même en Australie et en Océanie. Elle nous fournit le MARTIN-PÊCHEUR ISPIDE (*Alcedo ispida*) (3).

(1) Voy. Paul Gervais, *Descript. ostéol. de l'Hoazin, du Kamichi, du Cariama et du Savacou, suivie de remarques sur les affinités naturelles des Oiseaux* (Mémoire inséré dans la *Zoologie* du voyage de M. de Castelnau dans l'Amérique du Sud).

(2) Ordre XIV[e] de la classification de Brisson. — *Picæ pedibus gressoriis*, Linné. — *Platypodes*, Lacépède. — *Syndactyles*, G. Cuvier.

(3) Les anciennes pharmacopées donnent le nom d'*alcedo* à une substance médicinale que l'on tirait sans doute de l'Inde.

Parmi les Syndactyles qui précèdent, les Calaos ont le sternum un peu échancré à son bord inférieur, mais sans échancrures véritables. Les autres ont au contraire deux paires d'échancrures apparentes, du moins dans le plus grand nombre de leurs espèces, mais on ne voit qu'une seule paire dans les Syndactyles suivants, qu'il est convenable de rapprocher des Passereaux déodactyles, auxquels ils ressemblent sous ce rapport.

Ils forment trois petites familles :

Celle des EURYLAIMIDÉS ou *Eurylaimes* (g. *Eurylaimus*), oiseaux propres à l'Inde et à ses îles;

Celle des RUPICOLIDÉS comprenant les deux genres des *Rupicola* ou Coqs de roche et des *Calyptomènes* : le premier sud-américain, le second indien;

Et celle des PIPRADÉS ou Manakins (g. *Pipra*), qui ne se trouve qu'en Amérique.

Sous-ordre des Déodactyles (1).

On nomme *Déodactyles*, c'est-à-dire à doigts libres, ou Passereaux proprement dits, les oiseaux de la grande division des Passériformes chez lesquels il y a trois doigts en avant, l'externe et l'interne n'étant réunis l'un à l'autre qu'à leur base, et, suivant l'expression de G. Cuvier, « par une ou deux phalanges seulement. » Presque tous ont le sternum pourvu à son bord inférieur d'une seule paire d'échancrures de forme angulaire; chez les autres il est entièrement plein (2). Au contraire, on observe la duplicité des échancrures dans un seul des groupes de cette nombreuse division.

Ce groupe est celui des ROLLIERS (g. *Coracias*) qui servent de type à la famille des CORACIADÉS. Cette famille, tout en ressemblant aux Corvidés sous certains rapports, a aussi des analogies incontestables avec les Guêpiers. Nous en avons une espèce en Europe, le *Coracias garrula*, qui se montre dans plusieurs de nos chaînes de montagnes.

Les autres Déodactyles, c'est-à-dire les oiseaux passériformes pourvus d'une seule paire d'échancrures sternales ou tout à fait sans échancrure se laissent assez facilement partager en quatre catégories principales répondant aux divisions des *Fissirostres*, des *Conirostres*, des *Dentirostres* et des *Ténuirostres* de G. Cuvier.

(1) *Passereaux déodactyles*, Is. Geoffroy.

(2) Cette disposition est fréquente chez les Fissirostres

I. *Déodactyles fissirostres* (1).

Les Fissirostres doivent leur nom à la forme élargie et fendue de leur bec, qui est en même temps court et aplati, en sorte que l'ouverture de leur bouche est très grande, et qu'ils peuvent engloutir aisément les insectes qu'ils poursuivent au vol.

Ils se partagent en trois familles :

La famille des CAPRIMULGIDÉS comprend les Guacharos (g. *Steatornis*), les Podarges (g. *Podargus*, etc.) et les Engoulevents (g. *Caprimulgus*), qui sont des oiseaux nocturnes;

La famille des CYPSÉLIDÉS ou des Martinets (g. *Cypselus*), réunit des espèces à vol infatigable, dont le sternum n'a point d'échancrures;

La famille des HIRUNDINIDÉS, ou Hirondelles (g. *Hirundo*, etc.), est formée par les différents genres d'hirondelles.

C'est à cette troisième famille qu'appartiennent les Salanganes, espèces propres à l'Asie méridionale et à quelques îles de la mer des Indes. Ces oiseaux sont célèbres par leurs nids, qui forment un aliment très recherché des Chinois, et que l'on apporte quelquefois en Europe.

Les SALANGANES connues (g. *Callocalia*, G.-R. Gray) forment cinq espèces (2), dont les quatre premières appartiennent à l'Inde et à ses îles. Ce sont :

Callocalia esculenta (l'*Hirundo esculenta* de Linné), qui se reconnaît à la belle tache blanche que porte antérieurement vers la base chacune des pennes de sa queue;

Callocalia troglodytes, G.-R. Gray, connue à Malacca, aux Philippines et à la Nouvelle-Calédonie;

Callocalia Linchi, Horsfield, de Nicobar;

Callocalia fuciphaga (*Hirundo fuciphaga* de Thunberg), que M. G.-R. Gray appelle *Callocalia nidifica;* M. Mac Clelland, *Hirundo brevirostris;* M. Jerdon, *H. unicolor*, et M. Blyth, *Cypselus unicolor* et *C. concolor*. Elle est entièrement brune, sans blanc à la queue ni ailleurs. C'est la plus répandue et celle dont on mange principalement les nids. On la trouve à Java, à Sumatra, à Bornéo, et, sur le continent asiatique, à Malacca, dans la Chine, dans l'Assam et dans le Boutan. Elle est aussi des îles Mariannes et de l'île

(1) *Ordre des Chélidones*, Meyer.

(2) Voyez G.-R. Gray, *Genera of Birds*, et Ch. Bonaparte, *Comptes rendus hebd. de l'Académie des sciences*, 3 décembre 1855.

d'Oualan. C'est le *Jens* des Japonais, le *Patong* des Indiens, l'*Enno* des Chinois, le *Layong* des habitants de Sumatra, et le *Wahalæna* de ceux de Ceylan.

L'*Hirundo francica*, qui vit à l'île de France, à Rodriguez et aux Séchelles, est aussi un *Callocalia*.

Les nids des Salanganes ont assez bien l'apparence de l'ichthyocolle ; ils sont secs, cassants, de couleur blonde, demi-transparents, à peu près en hamacs, plus rugueux et plus épais à leur bord libre



Fig. 14. — Salangane et son nid (le nid est de grandeur naturelle).

que le long du bord par lequel ils adhèrent, et la substance qui les compose est disposée en bandelettes longitudinales qui laissent par intervalle quelques petits vides entre elles. Ces nids ont 6 à 7 centimètres dans leur plus grand diamètre, et 4 à peu près dans le plus petit. On en recueille beaucoup dans les parties monta-

gneuses des îles de l'archipel Indien, principalement à Java, à Sumatra et à Borneo. La récolte en est très périlleuse dans certains lieux. Il y en a de diverses qualités, et par suite de plusieurs prix.

Les nids de première qualité sont toujours de couleur claire, parfaitement nets et sans mélange d'aucune plume : ce sont ceux de la première nichée, presque aussitôt enlevés que construits, et où l'oiseau n'a pas eu le temps de déposer ses œufs; ils se vendent jusqu'à 200 francs le kilogramme. La Salangane, pressée de pondre, se hâte d'en construire un second dans lequel la matière se ressent déjà des efforts qu'elle a faits pour la faire produire à son estomac. Les points d'attache de ces nids sont sanguinolents, et il se mêle à leur substance quelques plumes. Ces sortes de nids constituent la qualité moyenne, qui vaut communément de 120 à 150 francs le kilogramme. Lorsqu'on lui a enlevé jusqu'à deux et trois fois son nid, l'Hirondelle en construit rapidement un quatrième; mais épuisée par la dépense de matière occasionnée par les nids précédents, elle cherche à y suppléer en y ajoutant des plumes qu'elle s'arrache et quelques brins d'herbe. Ces nids, qui forment la dernière qualité, ne valent plus que de 12 à 20 francs le kilogramme. Les Chinois les nettoient avec soin et parviennent à les rendre mangeables (1).

Quelques auteurs ont pensé que ces nids étaient du nombre des substances nommées *alcyons* par les anciens, et dont Dioscoride énumère cinq sortes différentes (2); mais cette opinion a été abandonnée, et l'on ne cite aucune mention des nids de Salanganes antérieure à celle qu'en a donnée Bontius, célèbre naturaliste hollandais qui mourut à Batavia en 1631. Depuis lors tous les voyageurs qui ont visité l'Inde ou la Chine ont parlé de ces nids et vanté les bons effets que les Chinois ou d'autres peuples de l'Asie méridionale en obtiennent. La substance qui forme les nids des Salanganes est insoluble dans l'eau froide; mais elle se ramollit dans l'eau bouillante, ce qui permet d'en faire des soupes ayant l'apparence et presque le goût de la soupe au vermicelle, et que l'on trempe habituellement avec du bouillon de poulet. Mudler, qui en a fait l'analyse, y signale 90,25/100 de matière animale, le reste étant, d'après ce chimiste, composé de matières salines.

On a attribué à la substance dont les Salanganes composent ces nids des origines très diverses. Ainsi on a cru qu'elle était la même

(1) Détails empruntés à M. Itier : *Journal d'un voyage en Chine*, t. I, p. 221.

(2) Περὶ ἀλκυονίου, Diosc., lib. V, c. 136.

que le suc d'un arbre appelé *calambouc*, ou que c'était du frai de certains poissons, de la chair de polypes ou d'holothuries-trépangs ou bien encore certains *fucus* dont on peut d'ailleurs faire des gelées susceptibles d'être employées dans l'alimentation de l'homme. Mais les Salanganes ne s'en servent pas. Lamouroux, Kuhl et Meyer citent parmi ces Fucus le *Gelidium corneum*. Cependant si l'on étudie la substance des nids au microscope, comme l'ont fait MM. Montagne (1) et Tréeul (2), on n'y trouve aucune trace de structure cellulaire, et dès lors il n'est plus possible d'admettre cette opinion, quoique beaucoup d'ouvrages la reproduisent. D'ailleurs on sait, par les observations de Hooymann (3), que les Salanganes ne se nourrissent que d'insectes qu'elles trouvent en abondance sur les lacs ou dans les plaines de l'intérieur de Java. Les Salanganes font leur nid avec une humeur muqueuse qu'elles rendent par le bec, principalement à l'époque des amours, et qui doit être analogue à celle que nos Hirondelles emploient pour pétrir la terre qui fait la base de leurs nids. Chez les Salanganes, cette substance reste sans mélange de matériaux étrangers. Evcrard Home a fait voir qu'elle était sécrétée par les cryptes du jabot, ce qui est confirmé par des recherches plus récentes faites au Bengale par MM. Blyth et Laidley. On peut donc comparer la substance employée par les Salanganes à l'hypersécrétion du jabot des Pigeons qui nourrissent. Aussi est-ce avec beaucoup de justesse que M. Itier, dans son *Journal d'un voyage en Chine* (4) explique, d'après un médecin chinois, les propriétés spéciales du bouillon au nid de Salanganes en disant de ce nid : « C'est du suc gastrique pur et concret. »

Les HIRONDELLES de nos pays, *Hirundo rustica*, du genre *Cecropis*, Boie, et *Hirundo urbica*, du genre *Chelidon*, B., ont été employées en médecine par les anciens; on les mangeait pour fortifier la vue, et leur cendre mêlée d'huile formait un topique auquel on supposait des propriétés analogues. On les employait aussi contre l'angine.

2. *Déodactyles conirostres.*

Leurs différents groupes sont également considérés comme autant de familles par les naturalistes. Nous nous bornerons à en

(1) *Dict. univ. d'hist. nat.*, article *Phycologie*.
(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XLI, p. 878 (1855).
(3) *Trans. de la Société de Batavia* pour 1781.
(4) Tome I, p. 301, 1848.

donner une courte énumération en renvoyant aussi, comme nous l'avons fait pour les autres familles de la même classe, aux ouvrages spéciaux d'ornithologie.

La famille des CORVIDÉS, qui a pour type les Corbeaux (g. *Corvus*), comprend aussi les *Pies*, les *Geais* et beaucoup d'autres oiseaux analogues.

Le Corbeau ordinaire (*Corvus corax*) et les espèces voisines ont été longtemps vantés en pharmacie. On employait leur cervelle ou la cendre de leurs chairs contre l'épilepsie. Leur graisse et leur sang passaient pour empêcher les cheveux de blanchir, et leurs œufs étaient particulièrement recommandés contre la dysentérie.

La famille des PARADISIDÉS, ou Oiseaux de Paradis (g. *Paradisea*), dont les espèces sont si remarquables par la beauté de leur plumage, est bien voisine de celle dont nous venons de parler. Ces magnifiques oiseaux sont essentiellement australiens.

On peut rapprocher aussi des Corbeaux la famille des ICTÉRIDÉS ou Cassiques et Troupiales, qui ont l'Amérique pour patrie.

Nos Chardonnerets (g. *Carduelis*) s'y rattachent cependant par plusieurs particularités, quoiqu'on les classe dans la famille des FRINGILLIDÉS, qui est si distincte de celle des Corbeaux. C'est aux Fringillidés qu'appartiennent les Fringilles proprement dits (g. *Fringilla*), les Loxies, les Veuves, les Bengalis, les Paroares, les Paddas, les Pinsons, les Serins, les Durs-Becs, les Becs-Croisés et une foule d'autres encore. Ce groupe de Passereaux est cosmoplite.

La famille des ALAUDIDÉS, ou Alouettes (g. *Alauda*, etc.), se distingue aussi par un certain nombre de caractères assez tranchés; quelques-unes de ses espèces ont été citées dans les ouvrages de matière médicale.

Dioscoride (liv. II, ch. 59) attribue à la chair rôtie de deux espèces d'Alouette qu'il nomme Κορυδαλλὸς la propriété de guérir les coliques. Ce *Corydallos* est aussi le *Galerita* des Latins, et, comme Rondelet en fait la remarque, le même oiseau que l'on appelle dans le midi de la France *Coquillade* (*Alauda calandra*).

C'est aussi parmi les Conirostres que prennent rang les espèces de la famille des PARIDÉS ou Mésanges (g. *Parus*, etc.), dans laquelle il faut comprendre les Pardalottes de l'Inde, et, suivant quelques auteurs, les Roitelets (g. *Regulus*).

3. *Déodactyles dentirostres.*

Ils ne sont pas moins nombreux que les Conirostres; mais au lieu d'être granivores comme la plupart d'entre eux, ils sont géné-

ralement insectivores. Leur mandibule supérieure est échancrée près de la pointe, caractère peu important sans doute, ainsi que G. Cuvier en fait la remarque, qui manque même quelquefois, mais qui peut être assez facilement constaté dans la majorité des cas et que sa constance rend utile.

On partage les Dentirostres de la manière suivante :

La famille des LANIADÉS comprend les Pies-grièches (g. *Lanius*) et les autres oiseaux ayant des habitudes ainsi que des formes analogues.

La famille des TANAGRIDÉS ou Tangaras (g. *Tanagra*, etc.) s'en rapproche, à certains égards, et tient en même temps de certains Fringillidés.

La famille des TURDIDÉS ou celle des *Merles* (g. *Turdus*), des Grives, des Cincles, des Martins et des Philédons, est très riche en espèces, et l'on doit en rapprocher les Lyres (g. *Menura*), singuliers oiseaux à queue remarquablement développée, plus gros que les autres Passereaux du même sous-ordre, dont on ne connaît que deux espèces, l'une et l'autre de la Nouvelle-Hollande.

La famille des ORIOLIDÉS ou Loriots (g. *Oriolus*).

La famille des SYLVIADÉS ou Becs-Fins (g. *Sylvia*, etc.), qui comprend, outre les Fauvettes et les Rossignols, les Pouillots, les Bergeronnettes, les Traquets, les Troglodytes, et d'autres genres qui fournissent aussi des espèces à la faune de nos contrées.

4. *Déodactyles ténuirostres.*

Ils ont le bec grêle, allongé, non échancré, tantôt droit, tantôt au contraire sensiblement arqué : c'est une réunion peu naturelle. Les groupes que l'on établit parmi eux constituent cinq familles dans les ouvrages actuels d'ornithologie, savoir :

La famille des PROMÉROPIDÉS, comprenant les *Promérops*, oiseaux d'Afrique, et les *Épimaques* de l'Océanie. Ils ont des rapports avec les Corvidés et les Paradisidés, et devront sans doute en être rapprochés dans la classification.

La famille des UPUPIDÉS ou des *Huppes* (g. *Upupa*), peu nombreuse et propre à l'ancien continent. La HUPPE ÉPOPE (*Upupa epops*) la représente en Europe.

La famille des CINNYRIDÉS se rattache, au contraire, aux Philédons et aux Turdidés; elle comprend des oiseaux de petite taille, à plumage élégant et souvent métallique comme celui des Colibris, dont ils sont les représentants dans les parties chaudes et australes de l'ancien continent. Ce sont les SOUI-MANGA (g. *Cinnyris*, etc.).

La famille des CERTHIADÉS ou Grimpereaux (g. *Certhia*) réunit aussi les *Tichodromes*, les *Sittelles*, etc. Elle fournit des espèces aux différentes parties du monde. Ses habitudes sont essentiellement grimpeuses.

Il en est de même de la famille des ANABATIDÉS (g. *Anabates*, *Fourmilier*, *Synallaxe*, *Dendrocolapte*, etc.); mais celle-ci appartient à l'Amérique.

La charmante famille des TROCHILIDÉS, qui se compose des Colibris (*Trochilus*) et des Oiseaux-Mouches (*Ornismya*, etc.), ne s'observe aussi que dans le nouveau monde. Ses nombreuses espèces sont toutes fort petites, et c'est parmi elles que l'on trouve les plus petits de tous les oiseaux. Les Trochilidés sont remarquables extérieurement par l'éclat métallique, ainsi que par les ornements de leur plumage. Ce sont des oiseaux qui volent parfaitement, et qui bourdonnent autour des fleurs à la manière des insectes. Leur sternum manque d'échancrures. On connaît plus de 300 espèces de ces charmants petits oiseaux.

Ordre des Gallinacés.

En établissant l'ordre des Gallinacés sous la dénomination de *Gallinæ*, Linnæus y avait placé, indépendamment des Gallinacés proprement dits, les Outardes et les Autruches, et il avait au contraire associé aux Passereaux les Pigeons, dont G. Cuvier fait aussi des oiseaux du groupe dont il est ici question. Les Autruches et les Outardes ont été reportées parmi les Échassiers ; quant aux Pigeons, bien qu'ils aient avec les Gallinacés plus d'analogie qu'avec les Passereaux, dont ils diffèrent en particulier par la forme de leur sternum, leur réunion aux premiers de ces oiseaux a été contestée, et Latham ainsi que de Blainville proposent d'en faire un ordre à part. Nous les laisserons avec les Gallinacés, mais en les distinguant comme sous-ordre.

Sous-ordre des Gallides ou vrais Gallinacés.

Ces animaux ont été comparés aux Ruminants, et, comme eux, ils nous sont aussi d'une grande utilité. Nos principales espèces d'oiseaux domestiques appartiennent au sous-ordre des Gallinacés proprement dits, et ce groupe peut fournir à la domestication plus d'espèces qu'elle n'en possède encore. Les Gallides ont le régime granivore ; leurs habitudes sont sociales; ils ont le vol lourd, sont pulvérulents, et leurs petits ont déjà en naissant assez de force pour suivre leur mère et butiner avec elle. Les mâles sont poly-

games, et ce sont les femelles seules qui s'occupent de la couvaison ainsi que de l'éducation des jeunes.

On reconnaît aisément les oiseaux de ce sous-ordre ; ils ont les doigts libres, sauf à la base, où l'on remarque un commencement de palmature ; leur bec est voûté, et leurs narines sont recouvertes par une écaille molle ; leur sternum porte habituellement deux paires de très grandes échancrures ; enfin leur gosier est musculeux, et ils ont deux longs cæcums.

Les vrais Gallinacés peuvent être partagés en plusieurs familles :

La famille des PHASIANIDÉS réunit un certain nombre de genres qui appartiennent à l'ancien continent, et sont essentiellement propres au midi de l'Asie, tels que les *Paons*, dont les *Éperonniers* (g. *Polyplectron*) se rapprochent à tant d'égards, les *Argus*, les *Lophophores*, les *Tragopans*, les *Faisans* et les *Coqs*. Les espèces domestiques de ce dernier genre sont d'une très grande utilité pour l'homme.

Il y a évidemment plusieurs espèces domestiques du genre COQ, mais on les désigne ordinairement par le nom commun de *Gallus domesticus*.

Indépendamment de leurs usages alimentaires que tout le monde connaît, le Coq, la Poule et même les Poussins ont été préconisés contre certaines maladies, et l'on a même eu recours à leurs excréments. La castration et une alimentation particulière sont les principaux moyens employés par les fermiers pour rendre plus savoureuse la chair des poulets ou celle des poules et pour les engraisser. C'est ainsi que l'on obtient ces Chapons et ces Poulardes si prisés des gourmets, et dont l'élève se fait avec tant de succès dans plusieurs parties de la France.

La graisse de Chapon (*adeps caponis*) et celle de la Poule (*adeps Gallinæ*) avaient autrefois une certaine utilité dans les pharmacies.

Quant aux œufs des oiseaux de ce genre, tout le monde sait quelle est leur importance dans l'alimentation ordinaire, ainsi que dans l'hygiène ou même la préparation de certains médicaments ; c'est un sujet dont nous avons parlé en détail en commençant cette histoire des oiseaux (p. 103).

Les PEINTADES (g. *Numida*), dont on fait tantôt une famille à part, tantôt une tribu des Phasianidés, sont des Gallinacés africains.

Les DINDONS (g. *Gallopavo*), mal à propos désignés par le nom générique de *Meleagris* qui revient aux Peintades, sont, au contraire, des oiseaux américains, et leurs trois espèces connues vivent dans l'Amérique septentrionale. C'est de cette contrée en

effet que nous sont venus les Dindons domestiques dont l'importation en France remonte au règne de Charles IX. L'Espagne fut le premier pays de l'Europe où il en parut, et ils passèrent de là en Angleterre, puis ensuite en France.

Les Gallinacés sont surtout représentés dans les parties chaudes de l'Amérique par la famille des CRACIDÉS (*Hoccos*, *Pauxis*, *Pénélopes*, etc.), dont plusieurs espèces sont déjà à demi domestiqués en Amérique et commencent à l'être dans plusieurs parties de l'Europe, principalement en Angleterre où l'élève des oiseaux exotiques a pris, dans ces dernières années, une extension si remarquable.

La Nouvelle-Hollande est la patrie principale de la famille des MÉGAPODIDÉS, qui comprend les *Talégalles* et les *Mégapodes*.

Vient ensuite la famille des TÉTRAONIDÉS ou des *Tétras*, c'est-à-dire des *Coqs de bruyères*, des *Gélinottes* et des *Lagopèdes*, dont les espèces, essentiellement monticoles, sont répandues dans l'hémisphère boréal, en Amérique aussi bien qu'en Asie et en Europe.

Les LAGOPÈDES (*Tetrao lagopus*, etc.), qui acquièrent la taille de nos Perdrix, ont les pieds garnis de plumes piliformes et deviennent blancs en hiver ; ils forment un des genres de la famille des Tétras. Ces oiseaux se nourrissent en grande partie de bourgeons et de jeunes pousses de saules, ce qui donne à leur chair et surtout à leurs viscères une odeur très prononcée de castoréum. On les employait autrefois en pharmacie sous le nom de *gélines*.

C'est peut-être à tort que l'on sépare des Tétras, comme famille, les PERDICIDÉS, dont les *Perdrix* (g. *Perdix*), les *Colins*, les *Cailles* et les *Turnix* font partie. Leurs espèces sont plus disséminées que celles des groupes précédents. Il y en a dans toutes les parties des deux continents, et l'on trouve des espèces du genre Caille jusque dans la Nouvelle-Hollande.

Un petit groupe, aussi remarquable par ses caractères extérieurs que par la forme spéciale de son sternum, est celui des PTÉROCLIDÉS ou *Gangas* (g. *Pterocles*), dont on fait également une famille distincte. Ces oiseaux volent beaucoup mieux que les précédents, et sous ce rapport, comme sous plusieurs autres, ils ressemblent déjà aux Pigeons. Leurs espèces, assez peu nombreuses d'ailleurs, appartiennent à l'Europe, à l'Asie et à l'Afrique.

C'est encore aux Gallinacés proprement dits que nous rapporterons la famille des THINOCHORIDÉS (g. *Attagis* et *Thinochorus*), sur les affinités de laquelle beaucoup d'ornithologistes sont restés incertains. Le sternum de l'Attagis n'a qu'une paire d'échancrures.

Quant au genre MÉSITE de Madagascar, dont on fait aussi une

famille à part, les MESITIDÉS, il est difficile de se prononcer sur sa classification avant qu'on ait observé ses caractères ostéologiques : ce qui n'a point encore été possible; et nous ne le mentionnons ici que pour le rappeler à l'attention des naturalistes qui auront l'occasion de l'étudier.

Sous-ordre des Colombins (1).

Les Pigeons domestiques, qui sont des oiseaux alimentaires fort utiles ; réunis aux nombreuses espèces sauvages du même groupe, ils ne constituent à vrai dire qu'une seule famille naturelle : la famille des COLOMBIDÉS.

Il n'y en a pas moins de 275 actuellement connues; elles sont répandues sur tous les points du globe, dans les îles aussi bien qu'à la surface des continents. Leurs caractères consistent dans l'écaille molle qui recouvre leurs narines, dans leurs doigts sans membrane basilaire, et surtout dans la forme spéciale de leur sternum.

Tous ces oiseaux sont monogames, et leurs petits ne sont pas précoces comme ceux des Gallinacés proprement dits.

On les partage en plusieurs tribus parmi lesquelles les nomenclateurs modernes ont établi un grand nombre de genres.

Indépendamment de la chair des Pigeons, on a aussi vanté en médecine, la fiente de ces oiseaux; maintenant elle ne sert guère que comme engrais; on lui donne le nom de *colombine*. C'est à la présence d'une quantité considérable d'urée que cette substance doit surtout ses propriétés, et sous ce rapport elle est comparable au guano.

Ordre des Échassiers.

Les Échassiers doivent leur nom à la longueur habituellement considérable de leurs tarses, disposition qui élève beaucoup plus leur corps au-dessus du sol que ne l'est celui des autres oiseaux, et les fait paraître comme portés sur des échasses. En outre ils ont presque toujours le bas de la jambe dénudé, ce qui, joint à la longueur de leurs tarses, leur permet d'entrer facilement à gué dans les lieux inondés. Leurs doigts, assez souvent grêles et allongés, les aident aussi dans beaucoup de cas à marcher, sans enfoncer, sur les plantes qui flottent à la surface des eaux dormantes.

On ne connaît qu'un petit nombre d'Échassiers qui soient exclusivement terrestres : ce sont les Autruches et les autres espèces du

(1) *Premier ordre des oiseaux*, Brisson. — *Columba*, Latham. — *Sponsores*, de Blainville. — *Gyrantes*, Ch. Bonaparte.

même groupe. Ces oiseaux sont aussi les seuls des Échassiers et en même temps les seuls de tous les animaux de la même classe qui aient le sternum dépourvu de brechet, aussi en a-t-on fait quelquefois à cause de cela un ordre à part. Conformément à la règle que nous nous sommes imposée nous ne les regarderons que comme un sous-ordre, et nous accorderons le même rang aux trois autres groupes principaux dans lesquels nous croyons devoir partager l'ensemble des autres espèces qui ont été réunies sous la dénomination commune d'Échassiers. Dans cette occasion encore nous tiendrons plutôt compte, comme nous l'avons fait précédemment, des particularités anatomiques que de celles de l'état plus ou moins avancé du développement au moment de l'éclosion. En effet, des oiseaux d'une même série peuvent être, les uns précoces, c'est-à-dire dispensés de nourrir eux-mêmes leurs petits à l'époque de la naissance, et les autres nourriciers (*altrices*), c'est-à-dire forcés, à cause de la débilité de leurs jeunes, de leur fournir la subsistance et de les protéger dans le nid où ils sont éclos. Tout en tenant compte de ce caractère, dont la valeur est d'ailleurs incontestable, on ne doit donc pas, comme un savant ornithologiste a récemment proposé de le faire, lui accorder plus d'importance qu'à tous ceux dont on s'était servi jusqu'ici pour classer les oiseaux, et il ne paraît pas utile d'établir parmi ces animaux deux groupes primordiaux qui seraient caractérisés l'un par les habitudes précoces (*aves præcoces*), et l'autre par ses habitudes nourricières (*altrices aves*) des oiseaux qu'on y rapporterait.

Sous-ordre des Coureurs (1).

A part le sous-ordre des Dysodes, il n'y en a aucun autre qui soit aussi peu nombreux en espèces que celui dont nous allons parler sous ce nom; mais ce groupe est, en revanche, celui de tous qui renferme les plus grosses espèces. Les Coureurs, aussi appelés *Brévipennes* à cause de l'état incomplet de leurs ailes et de la brièveté ou de l'insuffisance des pennes qui garnissent ces organes, sont des oiseaux incapables de voler. Ils se tiennent loin des eaux, habituellement dans les pays de grandes plaines, et se nourrissent en majeure partie de substances végétales; aussi leur intestin est-il pourvu d'une paire de longs cæcums. Cependant leur estomac est

(1) *Quinzième ordre des oiseaux*, Brisson. — Ordre des *Struthiones*, Latham. — *Aves ratitæ*, Merrem. — *Cursores* ou *Coureurs*, de Blainville. — *Échassiers brévipennes*, G. Cuvier. — *Rudipennes*, Is. Geoffroy.

membraneux. Ils sont gloutons, courent avec rapidité et n'ont qu'une médiocre intelligence.

Leurs clavicules ne se rejoignent pas sur la ligne médiane comme celles des autres oiseaux, et, ainsi que nous l'avons déjà dit, leur sternum manque de brechet. Leur bassin présente des dispositions assez bizarres, et, dans l'Autruche d'Afrique, les deux pubis sont réunis par ankylose sur la ligne médiane, tandis que, chez tous les autres oiseaux, ils restent séparés l'un de l'autre et sans union symphysaire.

On ne distingue en général que deux familles parmi les Coureurs: celle des *Struthionidés* et celle des *Aptérygidés*.

La famille des STRUTHIONIDÉS se compose des AUTRUCHES d'Afrique (g. *Struthio*), des NANDOUS ou Autruches d'Amérique (g. *Rhea*), des CASOARS (g. *Casuarius*), oiseaux particuliers aux îles Moluques, et des ÉMEUS (g. *Dromaius*) qu'on ne trouve qu'à la Nouvelle-Hollande. Ce sont les plus grands de tous les animaux de cette classe. On espère les acclimater en Europe et en faire, comme on l'a dit souvent, des *oiseaux de boucherie*. L'Emeu (*Dromaius Novæ-Hollandiæ*) est celui qui se prête le mieux à ces essais, et déjà sa domestication est presque un fait accompli, puisqu'on a plusieurs fois réussi à le faire reproduire en Angleterre et en France.

Dans les pays où on les trouve naturellement, les Struthionidés et plus particulièrement les Autruches véritables sont recherchés pour leurs plumages, dont on fait divers ornements, des tapis et d'autres objets encore; ils le sont aussi pour leur chair et pour leur graisse. Leurs œufs, qui sont volumineux, fournissent en même temps un excellent aliment.

C'est à cette famille des Échassiers coureurs qu'ont appartenu plusieurs espèces d'oiseaux, maintenant éteintes, dont on a formé les genres *Dinornis* et *Æpyornis*.

Les *Dinornis*, qu'on divise en Dinornis proprement dits, Palaptéryx, etc., ont vécu à la Nouvelle-Zélande, et ils y ont laissé de nombreux ossements d'après lesquels les naturalistes ont refait leur description. Les naturels savent de leur côté que ces ossements ont appartenu à des oiseaux; mais ils croient que c'étaient des oiseaux de proie, et ils leur donnent le nom de *Movis*. Une des espèces de ce genre était bien supérieure à l'Autruche en dimension; on l'a comparée sous ce rapport à la girafe.

Les *Æpyornis* ne sont connus que par des œufs et un petit nombre d'ossements. Ces ossements indiquent un oiseau bien plus

robuste et bien plus grand que l'Autruche, et les œufs qui les accompagnent confirment cette indication. Leur capacité équivaut à peu près à six de ceux des Autruches africaines. Il est probable que c'est la connaissance de ces œufs, dont les chefs malgaches se servent d'ailleurs pour y tenir des liquides, qui aura donné lieu à la légende arabe du *Roc*, cet oiseau gigantesque qui passe pour enlèver le rhinocéros et l'éléphant dans ses serres. C'est sans doute aussi aux Æpyornis que Flacourt fait allusion dans son récit sur le *Vouroupatra*. « C'est, dit-il, un grand oiseau qui habite les Ampatres et fait des œufs comme l'Autruche.... Ceux desdits lieux ne le peuvent prendre; il cherche les lieux les plus déserts. » Nulle part, en effet, on n'a vu dans l'île de Madagascar ni Æpyornis vivants, ni oiseaux analogues aux Autruches; et il est probable que les données recueillies par Flacourt n'ont d'autre base que l'observation de débris fossiles analogues à ceux qui sont venus depuis quelque temps à la connaissance des naturalistes. C'est ainsi que les Jakoutes attribuent les os des éléphants qui sont enfouis dans leur pays à une espèce gigantesque d'animaux souterrains qui meurt dès qu'elle voit la lumière, et que les Indiens de l'Amérique ont une croyance analogue fondée sur l'observation des ossements de mastodontes que l'on trouve de temps en temps dans les contrées habitées par eux.

La seconde famille des Coureurs est celle des APTÉRYGIDÉS (g. *Apteryx*), oiseaux bien plus petits que les Casoars, à bec bien plus long, et dont on distingue maintenant plusieurs espèces, d'ailleurs assez peu différentes les unes des autres et toutes également propres à la Nouvelle-Zélande.

Sous-ordre des Hérodiens (1).

Une seconde série d'Échassiers a pour espèces principales les Grues, les Cigognes et les Hérons, qui présentent dans tout leur développement les vrais caractères des oiseaux de rivage. Vivant principalement de poissons, de reptiles et de mollusques aquatiques, ces oiseaux, auxquels nous étendrons le nom d'*Hérodiens*, fréquentent le bord des eaux. Ils sont élevés sur jambes, et leur bec est fort en même temps que pointu et tranchant : ce qui a fait réunir la plupart d'entre eux sous le nom de *Cultrirostres*. Les Hérodiens ont en général le vol puissant, et, suivant les genres

(1) *Grallatores herodii*, Illiger. — *Échassiers cultrirostres*, G. Cuv.

que l'on étudie, leur sternum présente certaines variétés de forme et de longueur dont on peut tirer de bonnes indications pour la classification. Dans certaines Grues, la trachée-artère s'enfonce dans une cavité de cet os, particularité que nous retrouvons, avec une disposition un peu différente il est vrai, chez nos deux espèces de Cygnes sauvages.

Le caractère principal du sternum des Échassiers Hérodiens consiste dans l'absence fréquente d'échancrures ou dans l'état habituellement plus ou moins rudimentaire de celles-ci, qui sont alors larges et disposées autrement qu'elles ne le sont chez la plupart des autres oiseaux.

Dans certains de ces Échassiers appartenant à la famille des Grues, la clavicule se soude par son extrémité inférieure avec le bord antéro-supérieur du brechet.

C'est avec les Hérodiens que nous classerons les Palamédéidés, curieux oiseaux de l'Amérique méridionale, que l'on associe ordinairement aux Poules d'eau et aux Ralles, dans le sous-ordre des Macrodactyles, mais qui ne paraissent pas devoir être confondus avec ces derniers. Les Cariamas sont plus évidemment encore des Hérodiens, et c'est aussi à propos du même sous-ordre que nous citerons les Flamants, qui en ont bien les formes échassières, mais dont les doigts sont palmés comme ceux des Canards, et dont le bec mérite, tout autant que celui de ces derniers, la qualification de Lamellirostre. Cette disposition du bec a même fait penser à plusieurs auteurs que les Flamants étaient des Anatidés gralliformes et non des Gralles ressemblant sous certains rapports aux Canards, et on les a placés à cause de cela auprès de ces derniers.

La famille des GRUIDÉS ou des *Grues*, des *Numidiques*, etc., forme une quinzaine d'espèces auprès desquelles il faut ranger comme tribu distincte les AGAMIS (g. *Psophia*) dont il y a trois espèces, peu différentes entre elles, toutes trois de l'Amérique équatoriale. On utilise quelquefois dans les fermes de ce pays l'espèce d'ascendant que les Agamis savent prendre sur les autres oiseaux de basse-cour, et que l'on a comparé à l'action bien connue des chiens de berger dans la conduite des troupeaux.

La famille des CICONIDÉS ou *Cigognes* (g. *Ciconia*) comprend aussi les *Marabous* dont on tire des plumes si recherchées pour la toilette, les *Jabirus*, les *Tantales*, les *Becs Ouverts*, etc., en tout une quinzaine d'espèces.

La famille des ARDÉIDÉS est plus nombreuse ; on y place les Hérons de toutes sortes, tels que les *Hérons* ordinaires, les *Cra-*

biers, les *Aigrettes*, aux jolies plumes décomposées servant comme leur nom l'indique pour faire des aigrettes, les *Butors*, les *Bihoreaux*, et d'autres espèces plus petites qui prennent rang après celles dont nous venons de citer les noms génériques. Certains Ardéidés diffèrent notablement des autres par la forme élargie, en cuiller ou en nacelle, de leur bec : tels sont les *Savacous* de l'Amérique (g. *Cancroma*) et les curieux *Balæniceps* de l'Afrique centrale. Ces derniers, qui sont un peu plus grands que les Savacous, ont le bec beaucoup plus large proportionnellement.

Les Cariamas (g. *Cariama* ou *Dicholophus*) ne possèdent qu'une espèce, le *Cariama* de Marcgrave, qui habite la Guyane et le Brésil.

La famille des PHÉNICOPTÉRIDÉS ou *Flamants* (g. *Phœnicopterus*) n'a que quatre espèces ; elles sont répandues en Afrique, en Asie et dans certaines parties de l'Amérique. Nous voyons assez régulièrement dans le midi de l'Europe le *Phœnicopterus ruber* ou *P. antiquorum;* il vient même quelquefois jusqu'en Belgique et en Angleterre. En Asie Mineure et dans l'Égypte, il est plus abondant. On lui fait une chasse active. Sa chair est bonne à manger, et l'on tire de sa langue, qui est épaisse et charnue, une matière grasse ayant à certains égards l'apparence du beurre, et que l'on peut employer aux mêmes usages. Ses œufs sont également recherchés.

La famille des PALAMÉDÉIDÉS renferme les genres Kamichi (*Palamedea*), Chavaria ou Chaia (*Chavaria*) et Ischirorne (*Ischirornis*); tous trois sud-américains.

Sous-ordre des Limicoles.

On peut réunir, pour en former une troisième division, un grand nombre d'Échassiers, presque tous plus petits que ceux du groupe précédent, souvent moins haut montés sur jambes, assez semblables, dans beaucoup de cas du moins, à des Passereaux, et dont les habitudes sont essentiellement palustres. Ces oiseaux, dont on avait fait deux groupes sous les noms de *Pressirostres* et de *Longirostres*, forment par leur réunion un ensemble assez naturel, et l'on trouve dans la disposition de leur sternum un caractère presque constant : celui d'avoir, comme les Striges et les Palmipèdes longipennes, deux paires de petites échancrures au bord inférieur de cet os. Quelques-uns cependant n'ont qu'une seule paire de ces échancrures, et ils répètent ici un genre d'exception dont il y a aussi des exemples dans les deux sous-ordres que nous venons de citer : ce sont les Combattants et les Bécasses.

Le nom de *Limicoles*, déjà employé par le naturaliste prussien Illiger dans un sens peu différent de celui que nous lui donnons, rappelle que ces oiseaux fréquentent les marécages. On les trouve en effet dans les lieux inondés, soit par les eaux douces, soit par les eaux salées, et leur nourriture consiste principalement en vermisseaux et autres substances animales qu'ils vont chercher jusque dans la vase. Ce sont, pour la plupart, d'excellents gibiers. On en connaît près de trois cents espèces.

La famille des OTIDÉS ou des Outardes (g. *Otis*) a plus d'analogie que les autres avec les Gallinacés, et Linnæus l'associait aux oiseaux de cet ordre; ses espèces ont aussi quelque ressemblance avec les Hérodiens. Certaines espèces surpassent en dimensions les autres Limicoles et s'éloignent d'eux à plusieurs égards. On les connaît sous les noms d'*Outardes*, de *Houbaras*, de *Canepetières*, etc. Les différentes parties de l'ancien continent en fournissent, et il y en a aussi à la Nouvelle-Hollande.

La famille des IBIDIDÉS réunit les *Ibis*, les *Courlis* et d'autres oiseaux encore, parmi lesquels les plus curieux sont les *Spatules* (g. *Spatula*) qui doivent leur nom à la forme de leur bec.

La famille des SCOLOPACIDÉS renferme, indépendamment des Bécasses (g. *Scolopax*), les *Barges*, les *Maubèches*, les *Sanderlings*, les *Combattants*, etc.

D'autres Limicoles ont encore donné lieu à l'établissement de plusieurs familles particulières: tels sont les Pluviers (g. *Charadrius*), les Vanneaux (g. *Vanellus*), les Échasses (g. *Himantopus*), les Avocettes (g. *Avocetta*), les Glaréoles (g. *Glareola*), les Huîtriers (g. *Hœmatopus*), et même les *Chionis* si semblables aux Longipennes, malgré leur défaut de palmatures, qu'on les a quelquefois associés à ces derniers.

Sous-ordre des Macrodactyles (1).

Ce sous-ordre fournit les plus aquatiques de tous les oiseaux que l'on a réunis sous la dénomination commune d'Échassiers. Ils sont moins grands que les Hérodiens et n'ont pas les jambes aussi longues; mais leurs doigts sont habituellement longs et grêles, ce qui leur permet de marcher sans enfoncer sur les herbes des marais. Leur corps est étroit, et leur sternum ne présente qu'une seule

(1) *Ordre dix-huitième*, Brisson. — *Pinnatipèdes* et partie des Échassiers, Latham. — *Grallatores macrodactyli*, Illiger. — *Macrodactyles* (partim), G. Cuv. — *Pinnatipèdes* et partie des *Gralles*, Temm. — *Macrodactyles*, Blainv.

paire d'échancrures; mais celles-ci sont profondes et ont la forme d'un angle aigu.

Les Échassiers macrodactyles associent les herbes aquatiques aux petits mollusques et aux vers dont ils font leur nourriture. Quelques-uns d'entre eux plongent avec facilité, et il en est qui, tout en ayant les doigts séparés, les ont au contraire lobés, c'est-à-dire pourvus de membranes latérales qui en élargissent la surface. Ces derniers Macrodactyles ont quelquefois été séparés des autres, et constitués en un ordre distinct sous le nom de *Pinnatipèdes*; mais le caractère sur lequel repose cette distinction n'est pas assez important pour la justifier, et l'ordre des Pinnatipèdes n'a été admis que par un petit nombre de naturalistes.

Nous rapportons aussi aux Macrodactyles les Tinamous, dont on a fait souvent des vrais Gallinacés. Leurs échancrures sternales sont beaucoup plus profondes que celles des autres Macrodactyles, et, dans son mémoire relatif aux caractères de l'appareil sternal, M. Lherminier les regardait comme constituant l'une des familles primordiales entre lesquelles il divisait la classe des Oiseaux.

La famille des TINAMIDÉS ou *Tinamous* est spéciale à l'Amérique du Sud. Elle se partage en trois genres: les *Tinamous* (g. *Tinamus*), les *Rynchotes* (g. *Rhynchotus*), et les *Eudromies* (g. *Eudromia*).

La famille des RALLIDÉS est de toutes les parties du monde et comprend, indépendamment des *Râles* (g. *Rallus*), les *Talèves* ou Poules sultanes (g. *Porphyrio*), les *Notornis* (1) (g. *Notornis*), les *Gallinules* ou Poules d'eau (g. *Gallinula*), les *Marouettes* (g. *Porzana*), les *Ocydromes* (g. *Ocydromus*), etc.

La famille des FULICIDÉS ou des Foulques (g. *Fulica*) a les pieds lobés. Ses espèces peu nombreuses, mais de pays assez distants les uns des autres, sont mises par l'Église au nombre des aliments maigres. Une de ces espèces abonde en certaines saisons sur les étangs saumâtres du midi de l'Europe, particulièrement en Provence et en Languedoc, où on la chasse sous le nom de *Macreuse*: c'est la *Fulica atra*.

Des Foulques aux GRÈBES (g. *Podiceps*) la transition est facile, en apparence du moins, et la conformité de ces oiseaux dans la disposition lobée de leurs pieds les a fait classer les uns et les autres dans l'ordre, inadmissible à notre avis, des Pinnatipèdes. Malgré cette analogie, nous n'osons pas affirmer que la famille des Grèbes ou

(1) Oiseaux de la Nouvelle-Zélande qu'on a d'abord connus par des os recueillis dans le sol avec ceux des Dinornis, et que l'on a crus d'espèce éteinte.

PODICIPIDÉS, dont le sternum est assez sensiblement différent de celui des vrais Macrodactyles, doive être associée à ce sous-ordre, dont elle semble pourtant à certains égards n'être que la dégradation finale. Il serait peut-être tout aussi convenable de faire des Grèbes un groupe de Palmipèdes, et plusieurs naturalistes admettent qu'il doit en être ainsi. Ils relient d'ailleurs les Macrodactyles aux Plongeurs.

Les Grèbes sont encore plus aquatiques que les Foulques. Leur plumage est assez souvent employé comme fourrure.

Les *Héliornes* (g. *Heliornis*) et les *Grébifoulques* (g. *Podoa*) sont une tribu des Podicipidés que l'on a désignée sous le nom d'HÉLIORNINS.

Ordre des Palmipèdes.

Quelques oiseaux appartenant à la grande division des Échassiers ont les doigts complétement palmés : tels sont en particulier les Flamants et les Échasses; mais chez tous les autres la palmature n'est que rudimentaire, ou bien même elle est nulle. Elle est au contraire constante dans tous les animaux de la classe des oiseaux dont il nous reste à parler, et c'est ce qui les a fait réunir sous la dénomination commune de *Palmipèdes*.

Pas plus que les Échassiers ou les Passériformes, les oiseaux palmipèdes ne forment une réunion naturelle, et ils ne répondent pas davantage aux ordres que nous avons énumérés dans la partie mammalogique de cet ouvrage. Les véritables ordres, tels que les admettent les zoologistes, ont la même valeur que les divisions nommées par les botanistes des Familles naturelles, et les Palmipèdes sont bien plutôt une réunion artificielle de grandes familles qu'un groupe unique. Toutefois nous ne les partagerons qu'en simples sous-ordres dont nous porterons le nombre à quatre, savoir : les *Cryptorhines*, les *Longipennes*, les *Lamellirostres* et les *Plongeurs*.

Sous-ordre des Cryptorhines (1).

Les Palmipèdes de ce sous-ordre doivent leur nom à la disposition linéaire de leurs narines, qui sont étroites et comme cachées dans une rainure bilatérale de leur bec. Ils ont les quatre doigts compris dans la palmature et méritent sous ce rapport le nom de Totipalmes, sous lequel G. Cuvier les a désignés; mais comme ils

(1) *Palmipèdes cryptorhines*, Blainv. — *Totipalmes* (en majeure partie), Cuv.

partagent cette disposition avec les Phaétons, qui nous paraissent appartenir au groupe des Longipennes, nous avons préféré les nommer d'après le caractère de leurs narines, ce caractère leur étant spécial.

Les oiseaux cryptorhines sont bons voiliers, et ils ont le sternum établi sur un modèle particulier qui simule cependant un peu ce que l'on voit chez certains Hérodiens. Cet os n'a pas d'échancrures véritables; il est simplement entaillé à son bord inférieur par un large feston rappelant assez bien ce que l'on voit chez les Palamédéidés, et la fourchette se soude ordinairement au bord supérieur du brechet, comme chez certaines espèces de Grues.

Il n'y a, à proprement parler, qu'une seule famille de Cryptorhines : la famille des PÉLÉCANIDÉS, qui se partage en genres sous les noms de *Pélican* (*Pelecanus*), *Frégate* (*Tachypetes*), *Fou* (*Sula*), *Anhinga* (*Plotus*) et *Cormoran* (*Carbo*).

Sous-ordre des Longipennes.

Les Longipennes sont des oiseaux bons voiliers n'ayant habituellement que trois des doigts compris dans la palmature, et dont le sternum a presque toujours deux paires de petites échancrures, ce qui le fait ressembler à celui des Échassiers limicoles. Ils se partagent en *Procellaridés*, en *Phaétonidés* et en *Laridés*.

La famille des PROCELLARIDÉS a pour caractère principal d'avoir les narines tubuleuses, tantôt écartées l'une de l'autre comme dans les DIOMÉDINS ou Albatros (g. *Diomedea*), tantôt réunies sur la ligne médiane comme chez les PROCELLARINS, divisés eux-mêmes en *Pétrels* (g. *Procellaria*), *Halodromes* (g. *Halodroma*), *Prions* (g. *Pachyptila*), *Thalassidromes* ou oiseaux de tempête (g. *Thalassidroma*), etc.

La famille des PHAÉTONIDÉS est moins riche en espèces et ne comprend qu'un seul genre, celui des *Phaétons*, vulgairement nommés Paille-en-queue. Les Phaétons connus sont des mers intertropicales. Ils ont les narines de forme ordinaire, ce qui les rapproche des Laridés, mais leurs doigts sont totipalmes comme ceux des Pélicans.

La famille des LARIDÉS compte près de cent cinquante espèces dispersées sur les rivages de toutes les mers et dont les unes sans être aussi grosses que les Albatros, sont cependant assez fortes, tandis que d'autres sont beaucoup plus petites et rappellent par la faiblesse de leurs dimensions les plus petits Procellaridés. On constate dans ce groupe, comme dans beaucoup d'autres en zoologie,

que la série des espèces concorde, en général, avec la décroissance de leur volume respectif.

Les principaux genres de la famille des Laridés sont ceux des *Labbes* (*Lestris*), des *Goëlands* (*Larus*), des *Mouettes* (*Gavia*), des *Noddis* (*Stolida*), des *Sternes* (*Sterna*) et des *Guifettes* (*Sternula*).

On doit encore rapporter à la même famille, en faisant une tribu particulière, les *Rhyncopes* (g. *Rhyncops*), aussi appelés Bec-en-ciseaux, et qui sont remarquables par cette particularité, que la moitié inférieure de leur bec dépasse notablement la supérieure en longueur. Les Rhyncopes vivent dans les parties intertropicales de l'océan Atlantique, principalement dans la région des Antilles.

Sous-ordre des Lamellirostres (1).

Les Palmipèdes, auxquels on a imposé ce nom, le doivent à la disposition lamelleuse et comme serratiforme ou dentée des bords de leur bec. Leur langue, également frangée sur ses bords, est plus charnue que celle de la plupart des autres oiseaux. Leurs ailes sont presque toujours capables de soutenir un vol prolongé, et leur sternum, en général plus allongé que celui des Cryptorhines et des Longipennes, n'a qu'une seule paire d'échancrures ovalaires (2). Les Lamellirostres ont le gésier musculeux comme les Gallinacés, et comme eux aussi de longs cæcums. Ils nagent et plongent facilement, et leurs petits sont précoces, c'est-à-dire capables de suivre la mère dès le moment de leur naissance. Ces oiseaux constituent d'excellents gibiers, et ils nous ont fourni plusieurs de nos oiseaux domestiques : le Cygne à bec rouge, l'Oie, le Canard, et beaucoup d'autres, dont la domestication, quoique récente, n'est pas moins assurée, comme le Cygne noir, le Céréopse, l'Oie de Guinée, l'Oie des îles Sandwich, et différentes sortes de Canards.

Les grands parcs de l'Angleterre abondent en oiseaux de ce groupe, qui s'y reproduisent avec facilité. Des succès analogues, mais moins nombreux, ont aussi été obtenus en Hollande, en Belgique, en France et en Allemagne.

La graisse de nos principales espèces d'Anatidés domestiques,

(1) *Ordre vingt-quatrième* (oiseaux à bec dentelé), Brisson. — *Palmipèdes serrirostres* ou *prionorhamphes* (moins les Flamants), Duméril. — *Natatores lamelloso-dentati*, Meyer. — *Palm. lamellirostres*, G. Cuv. — *Natatores dermorhynchi*, Vieillot.

(2) Cette disposition se retrouve par exception dans le *Larus cataractes*.

était autrefois employée en médecine. Aujourd'hui on ne s'en sert plus que pour les usages domestiques. Leur chair est une ressource pour l'alimentation. Le foie de plusieurs de ces oiseaux est susceptible de prendre, dans certaines conditions de séquestration, et sous l'influence d'une alimentation particulière, un développement exagéré, et il constitue alors la base de plusieurs préparations culinaires.

Le duvet des Cygnes sauvages encore adhérent à la peau est une fourrure très estimée, et les plumes molles et décomposées qui doublent inférieurement celles des Eiders (*Anas mollissima*) sont employées pour la confection des coussins de lits, à la fois si légers et si chauds, que l'on connaît sous la dénomination d'*édredons.*

Les Lamellirostres ne forment qu'une seule grande famille, celle des ANATIDÉS, dont les principaux genres constituent quatre sections des CYGNINS ou *Cygnes* (g. *Cygnus*), des ANSÉRINS ou *Oies* (g. *Anser*, etc.), des ANATINS ou Canards (g. *Anas*, etc.), et des MERGINS ou *Harles* (g. *Mergus*).

Sous-ordre des Plongeurs (1).

Ces oiseaux doivent occuper le dernier rang. Ils sont plus aquatiques que les autres, ont le vol difficile, ou parfois même impossible; et leurs pennes alaires sont quelquefois si petites, qu'au premier abord elles ressemblent plutôt à des écailles de reptiles qu'à des plumes véritables : dans ce cas, les membres antérieurs des oiseaux plongeurs sont transformés en rames natatoires. C'est ce qui a lieu chez les Manchots, dont on a même proposé de faire un ordre distinct (2). D'autres genres du même groupe ont les ailes moins rudimentaires, et ils peuvent encore s'en servir pour le vol.

Tous les oiseaux de ce sous-ordre sont embarrassés lorsqu'ils viennent à terre, ce qui tient à la position reculée de leurs pattes et à l'allongement de leur corps. Ils trébuchent ou chutent même à chaque pas. Leur vie est essentiellement aquatique, et la plupart d'entre eux affectionnent les eaux marines.

La chair des Plongeurs est en général peu estimée; mais dans les lieux où ils abondent on recherche leurs œufs, qui fournissent en

(1) *Natatores pygopodes* et *Impennes*, Illiger. — *Palmipèdes plongeurs* (moins les Grèbes), G. Cuv. — *Nageurs brachyptères* et *Ptiloptères*, Vieillot. — *Urinatores*, Vieillot. — *Palmipèdes brachyptères*, Latr.

(2) *Impennes*, Is. Geoffroy. — *Ptilopteri*, Ch. Bonap.

effet un excellent aliment. Nulle part ces oiseaux ne sont plus abondants que vers les pôles; c'est là qu'ils se tiennent en bandes souvent innombrables. Cependant quelques-uns de leurs espèces, comme les Mormons et les Pingouins, se montrent aussi dans les régions tempérées.

Leur squelette présente plusieurs particularités, qui sont à la fois en rapport avec le rang inférieur qu'ils occupent dans la série ornithologique et avec leurs habitudes aquatiques. Leur sternum est établi sur une forme différente de celles qui caractérisent les autres groupes. Il est allongé, assez étroit, en saillie arrondie au milieu de son bord inférieur, et pourvu de chaque côté d'une échancrure presque linéaire, en dedans de laquelle existe souvent une petite perforation. Il est rarement entièrement plein.

On distingue aisément trois familles parmi les Plongeurs.

A celle des COLYMBIDÉS appartiennent entre autres genres les *Plongeons* (*Colymbus*), les *Guillemots* (*Uria*), les *Cérorhynques* (*Ceratorhyncha*), les *Cèphes* (*Cephus*) et les *Stéariques* (*Phaleris*).

La famille des ALCIDÉS a deux genres principaux, les *Pingouins* (*Alca*) et les *Macareux* (*Fratercula*).

Enfin, la famille des APTÉNIDÉS, qui est la dernière de toutes, a pour genres les *Sphénisques* (*Spheniscus*), les *Gorfous* (*Cataractes*) et les *Manchots* (*Aptenodytes*) ; tous propres aux mers de l'hémisphère austral, et remarquables par leurs ailes entièrement transformées en rames natatoires.

CLASSE TROISIÈME.

REPTILES.

Dans l'opinion de la plupart des auteurs, et cela presque jusque dans ces dernières années, les Reptiles écailleux, réunis aux Batraciens, constituaient l'une des *quatre* grandes classes admises parmi les animaux vertébrés. C'est en effet parmi eux que l'on classait les Grenouilles, les Salamandres, etc., désignées par le nom de Batraciens tout aussi bien que les Tortues, les Crocodiles, les Lézards et même les Serpents. Quelques auteurs en séparaient néanmoins ces derniers, qui forment actuellement l'ordre des Ophidiens, pour en faire une classe à part. Cet ensemble des Reptiles, nus ou écailleux, paraissait former une réunion très naturelle ; mais une étude

plus approfondie a prouvé qu'il n'en était pas ainsi, et elle a conduit à faire des Batraciens un groupe à part que ses affinités véritables rapprochent plutôt des Poissons que des Reptiles proprement dits.

Pourtant, il est fort aisé de distinguer l'ensemble des Reptiles, tels qu'Alexandre Brongniart et G. Cuvier les avaient circonscrits et tel que nous venons de l'indiquer, d'avec les Mammifères, les Oiseaux ou les Poissons, et leur genre de vie, de même que certaines particularités physiologiques qui leur sont propres, semblent d'abord justifier entièrement cette classification.

Ainsi les Reptiles n'ont ni poils ni mamelles, comme c'est le cas pour les Vertébrés de la première classe; leur corps n'est jamais couvert de plumes, et ils n'ont pas le port spécial qui distingue les Oiseaux; enfin on ne peut pas non plus les confondre avec les Poissons, puisque leurs membres et leur queue ont la même forme extérieure que ceux des Vertébrés supérieurs, et qu'ils ne présentent dans aucun cas les nombreux rayons propres aux nageoires des Poissons. A ces caractères on pourrait en joindre quelques autres encore, mais qui, étant également négatifs, n'auraient à leur tour qu'une valeur également secondaire, et il serait peut-être difficile d'en trouver un seul, ayant une importance véritable, qui fût en même temps spécial aux Reptiles, et commun à tous les animaux que l'on a confondus sous ce nom.

Les erpétologistes du dernier siècle avaient à tort associé les Batraciens aux Sauriens et aux Tortues sous la dénomination commune de Quadrupèdes ovipares, et Alexandre Brongniart fit bien de les en séparer; mais il n'alla pas assez loin en les regardant comme un ordre de la même classe. En agissant ainsi, il ne tint pas assez compte des caractères qui éloignent les Batraciens des autres Reptiles, pour les rapprocher des Poissons. Les travaux des naturalistes modernes, et plus particulièrement ceux des embryologistes, ont démontré qu'il fallait, comme de Blainville l'a proposé depuis longtemps, établir un groupe à part pour les Reptiles à peau écailleuse, et un autre pour les Batraciens ou Reptiles à peau nue. En effet, les premiers appartiennent, au sous-type des vertébrés allantoïdiens, et les seconds à celui des anallantoïdiens.

La classe des Reptiles, telle qu'elle a été définie dans le mémoire de Brongniart et dans les ouvrages de G. Cuvier, a donc dû être divisée lorsque l'on a mieux connu les particularités anatomiques des groupes que l'on y réunissait d'abord, et l'on a été conduit à faire des Reptiles à peau nue, c'est-à-dire des Gre-

nouilles, des Salamandres, etc., une classe distincte de celle des Reptiles à peau écailleuse, qui sont les Tortues, les Crocodiles, les Serpents, les Amphisbènes et les Lézards de toutes sortes. Cette dernière catégorie a seule conservé le nom de *Reptiles*, et l'on a donné à la précédente celui d'*Amphibiens* ou *Batraciens*.

Les VRAIS REPTILES, ou Reptiles écailleux, sont tous des animaux allantoïdiens, sans métamorphoses extérieures, à respiration aérienne, ayant la peau recouverte par un épiderme squamiforme. Ils n'ont qu'un seul condyle occipital; leurs globules du sang sont toujours elliptiques; le cœur n'a jamais ses deux ventricules entièrement séparés, et le plus souvent ils y sont largement confondus en un seul; leur cerveau est nettement partagé en quatre parties assez peu différentes entre elles par leur volume, savoir : les lobes olfactifs, les hémisphères, les tubercules optiques et le cervelet; leur génération est implacentaire, habituellement ovipare, quelquefois ovovivipare; leur température est variable, et leur activité vitale est bien inférieure à celle des Mammifères ou des Oiseaux.

Ce sont des animaux instinctifs, presque tous repoussants, souvent même venimeux, que le froid engourdit et qui sont évidemment inférieurs, par l'ensemble de leurs actes autant que par leur structure anatomique, au reste des vertébrés aériens que nous avons désignés par le nom d'Allantoïdiens.

C'est surtout dans les régions intertropicales qu'ils pullulent, et les localités qui sont à la fois humides et chaudes sont celles qui leur conviennent le mieux. Dans les pays tempérés, ces animaux ne sont ni nombreux ni bien variés en espèces, et c'est à peine si l'on en observe quelques-uns dans les contrées froides.

La bizarrerie des formes que présentent les Reptiles, leur aspect généralement triste, et surtout les propriétés malfaisantes de certains d'entre eux, ont inspiré à toutes les époques et chez toutes les nations les mêmes sentiments de curiosité et de crainte (1). Des préjugés sans nombre ont pris naissance à leur occasion; les charlatans en ont fait les instruments ou les gages de leur prétendue puissance, et ils ont plus particulièrement joué un grand

(1) Linné rappelle, dans sa définition des Reptiles, qu'il nomme *Amphibia*, la plupart des mauvaises qualités qui nous rendent ces animaux suspects : « *Amphibia pleraque horrent corpore frigido, cute nuda, multa colore lurido, facie torva, obtutu meditabundo, odore tetro, sono rauco, loco squalido, pauciora veneno atroci, singula sceleto cartilagineo, vita tenaci, vi partes amissas reproducendi vivacissima instructa, ex ovo nata.* »

rôle dans les anciennes cosmogonies que nous a léguées l'Orient. Les moindres espèces de cette classe inspirent souvent de la frayeur, presque toujours de la répugnance; aussi celles qui sont les plus innocentes sont-elles parfois comprises dans une même réprobation avec celles dont le venin est le plus redoutable : témoin l'inoffensif Orvet que, dans la plupart de nos provinces, on craint à l'égal de la Vipère.

Les Reptiles dont la physionomie nous est le mieux connue, parce que nous avons plus fréquement l'occasion de les voir, sont les Lézards qui, par une rare exception, ne produisent pas toujours sur nous le même effet que les autres animaux de la même classe, et les Serpents, plus particulièrement les Couleuvres et les Vipères. Il faut y ajouter les Tortues, principalement celles qui sont terrestres ou palustres, et que l'on élève assez souvent en captivité. La mer et les grands fleuves de l'Afrique et de l'Asie nourrissent d'autres Reptiles du même ordre, et l'on caractérise aisément plusieurs familles de ces animaux. Les Crocodiles, dont toutes les espèces sont exotiques, sont très curieux à plusieurs égards, et beaucoup de Sauriens non moins remarquables sous différents rapports sont étrangers à nos contrées; enfin le nombre des Serpents que l'on trouve dans les autres parties du monde est également fort considérable. C'est à tort que les Crocodiles ont été placés par beaucoup d'auteurs dans le même ordre que les Sauriens; ils en diffèrent par plusieurs caractères importants. Les Sauriens ont, au contraire, plus de ressemblance avec les Ophidiens dans les principaux points de leur organisation.

Dans l'état actuel de la science, les listes dressées par les erpétologistes ne contiennent pas moins de mille espèces de Reptiles, et elles peuvent être notablement augmentées, si l'on ajoute aux noms des espèces actuellement existantes ceux des espèces éteintes qui ont peuplé le globe pendant la période tertiaire, et surtout pendant la période secondaire.

Durant les différentes époques de la période tertiaire, il a vécu en Europe des Crocodiles de diverses espèces, et des Chéloniens bien plus variés que ceux qu'on y trouve aujourd'hui. Ils y sont associés à quelques Sauriens et à des Ophidiens.

Beaucoup d'animaux de la même classe ont laissé leurs débris dans nos terrains secondaires, et les espèces que ces débris nous font connaître sont plus curieuses encore, parce qu'elles sont toujours plus différentes de celles qui peuplent maintenant le globe. Elles constituent des familles ou même des ordres à part.

Parmi les Reptiles de la période secondaire les uns étaient terrestres, comme les gigantesques Iguanodons et les Hyléosaures, non moins grands qu'eux. D'autres avaient des habitudes marines : tels étaient les Mosasaures, de la mer crétacée; les Plésiosaures et les Ichthyosaures, surtout nombreux dans la mer liasique, et les Simosauriens, qui caractérisent plus particulièrement le trias. Les formes de certains d'entre eux n'étaient pas sans analogie avec celles de nos Cétacés, mais les principaux traits de leur organisation montrent bien que c'étaient des Reptiles. Quant aux Ptérodactyles, qui sont aussi des animaux de cette classe, ils avaient la propriété de voltiger à la manière des Oiseaux et des Chauves-souris.

Il a été impossible de faire rentrer la plupart de ces Reptiles des faunes secondaires dans les ordres formés pour les espèces actuelles, et nous les réunirons dans un groupe à part sous le nom de *Palerpètes* (1), qui signifie Reptiles des anciens âges. Les moins différents des Reptiles d'aujourd'hui sont ceux que nous appelons Paléosauriens; ils se rattachent par un grand nombre de caractères aux Sauriens proprement dits, mais ils diffèrent cependant comme famille des Sauriens actuels et tertiaires.

Aux époques très reculées et très différentes de la nôtre, pendant lesquelles vivaient tous ces singuliers Palerpètes, il n'y avait que quelques rares Mammifères, et l'on ne connaît avec certitude aucun reste d'Oiseaux dans les terrains qui renferment leurs innombrables débris. Les Reptiles étaient alors, parmi les animaux existants, ceux dont l'action était prépondérante aussi bien sur le sol exondé qu'au sein des vastes mers qui recouvraient la plus grande partie de notre planète. On a même cru pendant assez longtemps qu'il n'avait point existé de Mammifères antérieurement à la période tertiaire. Cependant quelques espèces prises d'abord pour les Didelphes ont été découvertes dans les couches oolithiques de Stonesfield en Angleterre et de nouvelles découvertes faites dans les assises du terrain de Purbeck viennent de montrer que les Mammifères secondaires étaient plus nombreux qu'on ne l'avait pensé jusque dans ces derniers temps (2); aussi ne paraît-il guère douteux qu'on ne trouve également avec eux des restes d'Oiseaux ayant vécu pendant les mêmes époques.

(1) Proposé par Laurillard.

(2) Voir p. 11 de cet ouvrage et Lyell, Supplément à la cinquième édition anglaise de ses *Éléments de géologie*.

Les Reptiles actuels, les seuls dont nous nous occuperons dans les chapitres qui vont suivre, se laissent aisément partager en cinq groupes ayant la valeur d'ordres. Ce sont : les *Chéloniens*, les *Crocodiliens*, les *Ophidiens*, les *Amphisbéniens* et les *Sauriens*.

A ces cinq ordres s'en ajoutent plusieurs autres, dont les espèces toutes éteintes appartiennent à la période secondaire. Nous avons essayé de résumer, par le tableau qui suit, la classification des Reptiles vivants et fossiles telle qu'elle nous semble pouvoir être établie dans l'état actuel de nos connaissances, et nous y avons joint des remarques sur leur distribution paléontologique.

Reptiles :		1. *Des époques actuelles et tertiaires.*	2. *De la période secondaire.*
I. CHELONOCHAMPSIENS.	CHÉLONIENS	*Testudinidés.* *Émydidés.* *Trionycidés.* *Chélonidés.*	Quelques Chéloniens surtout voisins des *Chélonidés.*
	CROCODILIENS . . .	*Crocodilidés.*	Une seule espèce (*Gavialis macrorhynchus*).
		. . . .	*Téléosauridés.*
		. . . .	*Neustosauridés.*
II. SAUROPHIDIENS.	OPHIDIENS	*Vipéridés.* *Colubridés.* *Typhlopidés.*	
	AMPHISBÉNIENS. . .	*Amphisbénidés.* *Trogonophidés.*	
	SAURIENS.	*Agamidés* { *Caméléonins.* *Agamins.* } *Iguanidés.* *Varanidés.* *Chalcididés.* *Scincidés.* *Lacertidés.* *Geckotidés.*	
Palerpètes (1).	PALÉOSAURIENS		*Iguanodontidés.* *Megalosauridés.* *Mosasauridés.* *Homéosauridés.* *Dolichosauridés.*
	PTÉRODACTYLIENS		*Ptérodactylidés.*
	PLÉSIOSAURIENS		*Plésiosauridés.*
	SIMOSAURIENS		*Dicynodontidés.* *Simosauridés.* *Rhynchosauridés* *Lariosauridés.*
	ICHTHYOSAURIENS		*Ichthyosauridés.*

(1) Les *Palerpètes* ne constituent pas une troisième sous-classe. La réunion artificielle que l'on a désignée par ce nom se rattache aux Sauriens par les Paléosauriens et les Ptérodactyliens, et les Simosauriens, quoique plus isolés, paraissent la relier par certains caractères aux Chélonochampsiens. Quant aux Plésiosauriens et aux Ichthyosauriens, on en a fait quelquefois un groupe unique sous le nom d'*Énaliosauriens*, proposé par M. Owen.

SOUS-CLASSE DES CHÉLONOCHAMPSIENS.

Reptiles écailleux à narines ordinairement ouvertes dans le même orifice osseux, à ventricules du cœur incomplétement réunis, à poumons formés par une réticule assez compliquée de canaux aériens, à pénis non dédoublé, sillonné en dessous et comme hypospadié.

Cette sous-classe se partage en deux ordres : les *Chéloniens*, ou Tortues de diverses sortes, et les *Crocodiliens*, ou Crocodiles.

Ordre des Chéloniens.

La forme extérieure des Chéloniens, aussi bien que les dispositions anatomiques de leurs principaux organes, les font aisément distinguer des autres animaux, et il n'est personne qui ne les reconnaisse à la première vue, quelques différences que présentent entre elles leurs principales espèces.

Tous les Chéloniens sont quadrupèdes, et leur corps écourté, discoïdal et plus ou moins bombé, est protégé par une carapace osseuse qui résulte de la fusion du dermato-squelette avec une partie du squelette proprement dit. Cette carapace forme une sorte de boîte ouverte en avant et en arrière pour la sortie de la tête et du cou, ainsi que pour celle des pattes et de la queue, et chez les espèces où elle est le plus complétement ossifiée, ces différentes parties peuvent, à la volonté de l'animal, s'y cacher pour se soustraire à ses ennemis ou aux influences du monde extérieur. L'insertion des membres est cachée sous la carapace, et elle semble se faire dans la cavité thoraco-abdominale, ce qui pourtant n'a pas lieu, la ceinture osseuse antérieure, ou l'épaule, se bornant à prendre ici, comme la ceinture postérieure ou le bassin, un point d'appui sur la colonne vertébrale, qui est elle-même protégée par la partie dermato-squelettique de la carapace. C'est cette disposition, mal comprise autrefois, qui a fait appeler les Chéloniens des animaux retournés (*corpore reverso*), et c'est également par erreur que l'on a dit que chez ces Reptiles le corps des vertèbres était supérieur à la moelle épinière.

On donne le nom de *plastron* à la partie inférieure de la carapace des Chéloniens, celle qui repose sur le sol. Le plastron proprement dit est ordinairement composé de neuf pièces qui laissent entre elles plus d'intervalle chez les espèces aquatiques que chez celles qui sont terrestres. A cet égard il y a une ressemblance

assez curieuse entre les Chéloniens marins et les jeunes des Chéloniens terrestres, et l'on peut dire que les premiers de ces animaux sont par rapport à ceux qui vivent à terre, et que nous considérons comme devant occuper un rang plus élevé, dans un véritable état d'arrêt de développement.

L'os impair du plastron des Chéloniens a été appelé l'*entosternal;* les autres ont reçu les noms d'*épisternaux, hyosternaux, hyposternaux* et *xyphosternaux*. L'entosternal est probablement le véritable sternum ; et il répond assez bien au manubrium des Sauriens ; d'autre part, les épisternaux semblent être les analogues des branches latérales du manubrium, ou bien encore des os coracoïdiens? Quant aux six autres pièces, elles ont d'autres analogies, et résultent très probablement de la fusion de la partie sternale des côtes avec la peau ossifiée.

Le crâne des Chéloniens présente plusieurs particularités caractéristiques : les mâchoires, qui manquent de dents, sont revêtues d'un bec corné, ayant quelque analogie avec celui des Oiseaux; l'ouverture postérieure des narines est percée dans le milieu du palais, et l'os carré est retenu à la boîte crânienne par une articulation immobile.

Ces animaux ont l'organe mâle unique, mais fendu dans toute la longueur de sa face inférieure par suite du défaut de soudure des deux bords inférieurs de l'urèthre dans l'endroit qui répond au raphé cutané du pénis des Mammifères ; ce qui constitue une sorte d'hypospadias normal propre à ces animaux et aux Crocodiliens.

Les Reptiles qui nous occupent vivent dans des conditions très différentes : les uns sont terrestres, d'autres lacustres ou fluviatiles, et d'autres marins. On trouve dans la conformation de leurs différents organes, et plus spécialement dans la disposition de leurs pieds, ainsi que dans la forme de leur carapace, des caractères appropriés à ces différents genres d'existence, et c'est là ce qui a permis de les partager en quatre familles distinctes, auxquelles on a donné les noms de *Testudinïdés* (dits aussi Chersites ou Chéloniens terrestres), *Émydidés* (Élodites ou Palustres), *Trionycidés* (Potamites ou Chéloniens fluviatiles) et *Chélonidés* (Thalassites ou Chéloniens marins). L'ensemble des espèces connues dans ces quatre familles s'élève à environ cent vingt. On y a établi un certain nombre de genres dont il ne sera pas inutile de rappeler ici les noms.

Famille des TESTUDINIDÉS. — Ces espèces qui sont terrestres

sont les véritables Tortues. Elles ont la carapace plus solide et plus bombée que les autres, la queue plus courte et les pattes à doigts raccourcis en forme de moignons; elles peuvent se retirer entièrement sous leur carapace, qu'elles ont même, dans certains cas, la possibilité de fermer complétement.

On distingue quatre genres principaux dans cette famille : les Tortues (g. *Testudo*), ayant les cinq doigts antérieurs onguiculés, et le devant du plastron non mobile; les Pyxis (g. *Pyxis*), qui ont le devant du plastron mobile; les Homopodes (g. *Homopus*), qui n'ont que quatre ongles aux pieds antérieurs; et les Cinixys (g. *Cinixys*), dont la carapace est mobile en arrière, où elle est comme articulée.

Le genre *Testudo* est le plus nombreux, et c'est à lui que se rapportent les espèces les plus grandes parmi celles que l'on connaît (*Testudo elephantina*, des îles du canal de Mozambique, et quelques autres encore). Certaines espèces de la région méditerranéenne sont aussi des *Testudo* : Tortue bordée (*Testudo marginata*) de Morée, ainsi que d'Égypte et de Barbarie; Tortue mauresque (*Testudo mauritanica*) de Barbarie; Tortue grecque (*Testudo græca*) de Grèce, de plusieurs îles méditerranéennes et d'Italie : celle-ci a le sternum entièrement immobile, tandis que celui des deux précédentes est mobile dans sa partie postérieure.

Famille des ÉMYDIDÉS. Ces Chéloniens ont la caparace moins bombée que les précédents, mais encore garnie de plaques cornées; leur queue est ordinairement plus allongée; leurs doigts sont plus longs, palmés et onguiculés; leurs pattes rentrent encore sous la carapace, et leur tête s'y retire également, mais en s'y plaçant de deux manières différentes, suivant les genres qu'on étudie. Chez les uns, appelés *Cryptodères*, elle rentre d'arrière en avant, à la manière de celle des Testudinidés; chez les autres elle se place latéralement, ainsi que le cou (*Pleurodères*).

Les Émydidés vivent dans les eaux marécageuses, où ils se livrent de préférence à la recherche des poissons et des autres animaux aquatiques; ils sont variés en espèces, et susceptibles d'être partagés en un plus grand nombre de genres que ceux des autres familles.

Les Émydidés cryptodères sont les Cistudes (g. *Cistudo*), les Émydes (g. *Emys*), les Tétronyx (g. *Tetronyx*), les Platysternes (g. *Platysternon*), les Émysaures (g. *Emysaurus*), les Staurotypes (g. *Staurotypus*) et les Cynosternes (g. *Cynosternon*).

Les Émydidés pleurodères sont les Peltocéphales (g. *Peltocepha-*

lus), les PODOCNÉMIDES (g. *Podocnemis*), les PENTONYX (g. *Pentonyx*), les STERNOTHÈRES (g. *Sternotherus*), les PLATÉMYDES (g. *Platemys*), les CHÉLODINES (g. *Chelodina*) et les CHÉLYDES (g. *Chelys*).

La famille des TRIONYCIDÉS comprend des Chéloniens à peau non écailleuse et à surface extérieure du dermato-squelette grenue qui vivent dans les eaux fluviatiles. Ces animaux ont les doigts assez longs et palmés; leurs ongles ne sont jamais plus nombreux que trois; ils n'ont pas la possibilité de rentrer entièrement leurs membres et leur tête sous leur carapace; on les nomme aussi *Tortues molles*. Ils sont propres aux grands fleuves de l'Afrique, de l'Asie méridionale et de l'Amérique.

Il y en a trois genres : les TRIONYX (g. *Trionyx* ou *Gymnopus*), les CRYPTOPODES (g. *Cryptopus*) et les CYCLODERMES (g. *Cycloderma*).

La famille des CHÉLONIDÉS se compose des Chéloniens marins, qui n'ont ni la tête ni les membres rétractiles, dont la carapace est moins ossifiée que celle des Tortues de terre, et même que celles de la plupart des Émydidés, et dont les pattes sont disposées en forme de rames natatoires. Il y en a de deux tribus :

1° Les CHÉLONINS ou le genre CHÉLONÉE (*Chelonia*), divisé lui-même en MYDASÉA (*Chelonia mydas*), CARETTA (*Chelonia imbricata*) et THALASSOCHÉLYS (*Chelonia caouanna* et espèces voisines);

2° Les DERMOCHÉLINS ou le genre DERMOCHÉLYS, appelé aussi *Sphargis*, dont l'unique espèce est la Tortue luth (*Dermochelys coriacea*) de la mer des Indes, de l'océan Atlantique, et accidentellement de la Méditerranée. Les Dermochélins ont la peau sans écailles, mais soutenue par une couche osseuse du dermato-squelette, qui se compose d'un grand nombre de petits compartiments irréguliers soudés les uns aux autres.

Les Chéloniens ont donc, sauf quelques exceptions, le corps recouvert de grandes plaques cornées, immédiatement appliquées sur le dermato-squelette; ce sont ces plaques qui fournissent l'*écaille*, dont la variété la plus belle, et par suite la plus recherchée, est constituée par les plaques imbriquées de la carapace des Carets. Ces *Carets* ou Chélonées imbriquées (*Chelonia imbricata*) vivent dans les mers de l'Inde et de la Chine, ainsi que dans quelques autres régions maritimes, soit dans le grand Océan, soit dans l'océan Atlantique intertropical. On utilise aussi les plaques de quelques autres espèces, ainsi que leur bec et leurs ongles.

Les animaux de cet ordre sont lents et à peu près inoffensifs, quoique capables de faire des morsures redoutables lorsqu'on les tourmente. Beaucoup d'entre eux vivent de substances végétales,

mais il en est aussi qui mangent des animaux inférieurs ou même des poissons et d'autres vertébrés. La plupart peuvent servir d'aliments à l'homme, et les Chéloniens marins, principalement ceux que l'on appelle Tortues vertes ou Tortues franches (*Chelonia mydas*) sont plus particulièrement dans ce cas. On les trouve surtout dans quelques parages de l'océan Atlantique. On en apporte souvent de vivantes dans les grandes villes de l'Europe, principalement à Londres, à Liverpool, etc. Il y en a qui pèsent, assure-t-on, jusqu'à 200 et 300 kilogrammes.

Les œufs des Tortues franches sont nombreux, arrondis et à coque peu résistante; ils sont estimés des navigateurs, mais leur albumen ne se coagule qu'à une température supérieure à celle de l'eau bouillante. Le sang des Chélonées a été mis au nombre des antiscorbutiques. Leur graisse est de couleur verdâtre, mais sans mauvaises qualités.

On mange aussi la chair des Tortues d'eau douce et de celles qui vivent à terre, aussi bien des petites espèces que des plus grosses. Dans les pays où il n'y a pas naturellement d'animaux de cet ordre, et dans ceux où ils sont rares, comme dans le midi de la France, on tient les Tortues dans une sorte de domesticité, pour subvenir aux usages médicinaux. Elles servent surtout à faire des bouillons analeptiques que l'on prescrit dans les maladies de poitrine et dans les cas de marasme. On en a aussi conseillé l'usage dans les maladies herpétiques, dans le scorbut, etc.

Dans les pharmacies de la France et de l'Allemagne, on emploie la *Tortue grecque* (*Testudo græca*), la *Tortue mauresque* (*Testudo mauritanica*), dont on reçoit abondamment des exemplaires de l'Algérie, et aussi des *Émydes*, soit l'*Émyde bourbeuse* (*Cistudo lutraria*) des marais du midi de l'Europe, soit l'*Émyde sigriz* (*Emys sigriz*) d'Espagne et d'Algérie, soit encore l'*Émyde de la mer Caspienne* (*Emys caspica*) de l'Europe orientale. On trouve quelques Émydes de l'espèce des *Cistudo lutraria* dans les marais du midi de la France; elles paraissent y être indigènes, mais les Tortues de terre que l'on voit dans la même contrée sont d'importation étrangère. Plusieurs de ces dernières multiplient facilement dans les jardins ou dans les parcs des environs de Marseille, d'Avignon, de Montpellier, de Perpignan, etc. La plupart y sont apportées de l'Algérie.

Nous n'avons pas en Europe de Chéloniens de la famille des Trionycidés; mais on en trouve de fossiles dans plusieurs de nos gisements tertiaires.

Nos côtes sont quelquefois visitées par des Chélonidés ou Ché-

loniens marins. La CAOUANNE (*Chelonia cauanna*) se montre de temps en temps sur celles de l'Océan et de la Méditerranée. On a pris aussi, mais plus rarement, sur notre littoral les deux espèces dites CHÉLONÉE FRANCHE (*Chelonia mydas*) et CARET (*Chelonia imbricata*).

LE LUTH ou *Sphargis*, dit aussi *grande Tortue à cuir* (*Dermochelys coriacea*), s'y est également rencontré. Rondelet avait déjà signalé la prise à Frontignan (Hérault) d'un individu de cette curieuse espèce; Amoreux en a possédé un autre capturé, tout près de là, dans le port de Cette, et Lafont en mentionne un troisième, qui fut pêché à l'embouchure de la Loire, en 1729. Un exemplaire que l'on conserve au musée d'Orléans est aussi donné comme ayant été harponné sur les côtes de France.

Ordre des Crocodiliens.

Les Crocodiles sont souvent classés avec les Sauriens par les erpétologistes, à cause des ressemblances qu'ils ont avec eux dans leur forme générale. En effet, ils sont quadrupèdes comme eux, et leur corps, qui est allongé, est également pourvu d'une longue queue. Toutefois cette analogie ne se retrouve pas dans la disposition de leurs organes internes, et leurs véritables caractères sont, par suite, très différents. Les Crocodiles ont les deux ventricules du cœur presque entièrement séparés, et leurs gros troncs vasculaires présentent quelques autres dispositions remarquables, parmi lesquelles nous nous bornerons à signaler la persistance d'un canal artériel rappelant celui du fœtus des mammifères et qui mêle du sang noir au sang rouge de l'aorte descendante. Leurs poumons ne sont ni allongés ni cystoïdes comme ceux des Ophidiens ou des Sauriens, et l'on a donné une idée assez exacte de la structure qu'ils présentent, en les comparant à une sorte de tissu caverneux aérien. Les organes mâles de la génération sont établis sur le même type que ceux des Chéloniens.

Ces animaux manquent de véritables clavicules, mais ils ont une paire d'os caracoïdiens; leur crâne, souvent étudié par les anatomistes qui se sont occupés de signification ostéologique, mérite, en effet, une étude spéciale; nous nous bornerons à rappeler ici que l'os carré ou tympanique y est soudé par une articulation fixe avec la région occipitale, tandis que celui des Sauriens est mobile à la manière de celui des Oiseaux. Les Crocodiliens ont des dents aux deux mâchoires, et ces dents, qui sont uniradiculées, sont implantées dans des alvéoles distinctes; c'est une disposition qui n'a lieu dans aucun autre groupe de Reptiles existants.

L'ordre des Crocodiliens, dans lequel se classent aussi plusieurs

genres de Reptiles propres à la période secondaire, dont les mieux connus sont les *Téléosaures*, se compose dans la nature actuelle de trois genres différents, et il y a eu aussi des représentants de cet ordre parmi les animaux de l'époque tertiaire.

Les espèces actuelles atteignent toutes des dimensions supérieures à celles des Sauriens; ce sont aussi des animaux beaucoup plus redoutables que ces derniers. Elles vivent dans l'eau, soit dans quelques grands fleuves, soit dans des lacs; on les trouve aussi quelquefois, comme aux Antilles, dans les eaux salées, mais toujours à peu de distance de terre. Leur nourriture consiste principalement en poissons et autres animaux vertébrés, qu'elles attaquent avec férocité et dont elles placent souvent les chairs sous les rochers ou dans d'autres endroits submergés, pour les y reprendre après un certain temps de macération. L'homme et les animaux domestiques sont souvent victimes de la voracité des Crocodiles.

C'est en Asie, en Afrique, ainsi qu'en Amérique, que vivent ces dangereux Reptiles. Il y en a aussi dans les îles de l'Asie méridionale, et l'on en rencontre en Océanie jusqu'à la Nouvelle-Irlande; toutefois la Nouvelle-Hollande en est dépourvue. Dans l'ancien continent et dans le nouveau, ils sont plus nombreux dans les pays chauds que dans ceux dont la température est moins élevée, et ils cessent de se montrer dans les contrées froides. L'Europe, qui n'en a aujourd'hui d'aucune espèce, en a nourri de plusieurs genres pendant la période tertiaire, et elle en a possédé d'autres pendant la période secondaire. Les plus remarquables parmi ces derniers étaient les Téléosaures, les Sténéosaures et les Neustosaures, dont l'existence n'a pas dépassé l'époque crétacée.

On connaît près d'une vingtaine d'espèces de Crocodiles dans la nature actuelle. On peut les partager en trois genres :

Les CROCODILES (g. *Crocodilus*) sont reconnaissables à leur museau élargi, ou, au contraire, étroit, et leur quatrième dent inférieure qui est toujours reçue dans une échancrure de la mâchoire supérieure. Leurs espèces vivent principalement dans l'ancien continent, mais il y en a deux en Amérique. C'est à ce genre qu'appartient le Crocodile connu des anciens (*Crocodilus vulgaris*), et dont Hérodote, Aristote et Pline nous ont transmis l'histoire. Il vit dans l'Inde, dans toute l'Afrique et aussi à Madagascar.

Les CAÏMANS (g. *Alligator*), animaux exclusivement américains, ont la tête large, et leur principal caractère consiste en ce que leur quatrième dent inférieure est reçue dans une fossette de la mâchoire supérieure.

Les Gavials (g. *Gavialis*) ont le museau très étroit, presque cylindrique et renflé à son extrémité; ils forment le troisième genre.

Il y en a deux espèces : le Gavial du Gange (*Gavialis gangeticus*) et le Gavial de Schlegel (*Gavialis Schlegelii*). Ce dernier est de l'île de Bornéo.

SOUS-CLASSE DES SAUROPHIDIENS.

Les Chéloniens et les Crocodiliens constituent une première sous-classe de Reptiles, caractérisée par la disposition spéciale de leur organe mâle, par la structure encore assez compliquée de leurs poumons, et par une moindre confusion des deux ventricules du cœur en un seul. Nous avons donné à l'ensemble de ces deux ordres le nom de *Chélono-champsiens*, qui rappelle à la fois celui des Tortues et celui des Crocodiles. Les Ophidiens commencent une seconde série qui comprend aussi les Amphisbènes et les Sauriens, et dont l'ensemble doit être regardé comme formant une autre sous-classe que nous appellerons, avec de Blainville, les *Saurophidiens*. Le même savant les nommait aussi *Bispéniens*, parce qu'ils ont constamment le pénis dédoublé, chaque corps caverneux devenant lui-même un pénis, en apparence complet, qui verse séparément le sperme. Les poumons de ces Reptiles ont une disposition cystoïde, ce qui tient au peu de développement de leur parenchyme, et leur cœur n'a qu'un seul ventricule, par suite de la disparition complète de la cloison qui sépare, en partie chez les Chélonochampsiens, et complétement chez les Mammifères et les Oiseaux, le ventricule droit d'avec le ventricule gauche.

Cette sous-classe se divise assez naturellement en trois ordres : les *Ophidiens*, les *Amphisbéniens* et les *Sauriens*, dont nous parlerons successivement.

Ordre des Ophidiens.

L'ordre des Ophidiens, dont le nom vient du mot grec ὄφις, ὀφίδος, réunit toutes les espèces des véritables Serpents ; il serait très facile à caractériser, si la forme spéciale qui en est un des signes distinctifs ne se retrouvait chez certains Sauriens. Les Ophidiens ont le corps écailleux, et leurs écailles, quelquefois uniformes, sont, au contraire, dans beaucoup d'espèces, susceptibles d'être partagées en trois catégories : les écailles ordinaires, qui recouvrent le dessus du corps et les flancs ; les grandes plaques céphaliques, surtout évidentes chez les couleuvres, et les grandes plaques inférieures, soit ventrales (gastrostéges), soit sous-caudales (urostéges). L'en-

semble de ces pièces épidermiques est assujetti à des mues régulières, par suite desquelles il se détache tout d'une seule pièce et comme un fourreau qui conserve les principaux caractères extérieurs de l'animal dont il provient.

Les Reptiles ophidiens n'ont pas de paupières proprement dites; une écaille épidermique convexe et moulée sur la cornée passe habituellement au-devant de leurs globes oculaires, qu'elle protége. Cette écaille s'en va, dans la mue, en même temps que le reste de l'épiderme, et, dans les derniers Serpents, elle n'est pas même distincte par sa forme de celles qui protégent les parties voisines. La membrane du tympan n'est jamais visible à l'extérieur, comme elle l'est chez la plupart des Sauriens, et la langue, bifide comme chez plupart de ces derniers, a ses deux branches plus longues et plus effilées que chez eux, et elle est en même temps rétractile dans une sorte de fourreau basilaire membraneux.

Les Ophidiens manquent de membres; c'est à peine si l'on retrouve chez quelques-uns d'entre eux, tels que les Boas et les Pythons, des traces des membres postérieurs représentées par de simples crochets situés auprès de l'anus. Dans aucun cas, il n'y a de véritable épaule, ni aucune transformation des côtes précédant la région caudale en un bassin analogue à celui qu'on retrouve même chez les espèces les plus serpentiformes de l'ordre des Sauriens; il n'y a pas non plus de sternum. Les vertèbres sont toujours plus ou moins courtes, habituellement compliquées dans la disposition de leurs apophyses, et à corps concavo-convexe, c'est-à-dire excavé en avant et bombé en arrière.

La tête osseuse de ces Reptiles présente une disposition aussi remarquable que caractéristique. Solidement ossifiée dans sa partie



Fig. 15.—*Echidna mauritanica.* Crâne et mâchoire supérieure séparés et vus en dessus (*).

Fig. 16. — Les mêmes, vus en dessous.

(*) La mâchoire inférieure du même animal, vue de profil, est représentée sur la page suivante, par la figure 17.

cérébrale, elle a plusieurs de ses pièces appendiculaires, soit celles de la mâchoire supérieure, soit celles de la mâchoire inférieure, allongées et douées d'une grande mobilité, ce qui permet à la bouche de se dilater démesurément pour donner passage à des proies très volumineuses relativement au diamètre ordinaire de la tête et du corps. Les parties qui concourent à cet écartement sont :

1° Pour la mâchoire supérieure : les *maxillaires*, toujours séparés des *incisifs*, qui sont petits et soudés l'un à l'autre sur la ligne médiane ; les *palatins*, placés, dans beaucoup d'espèces, parallèlement aux maxillaires, dont ils longent le bord interne sans s'y souder, et les *ptérygoïdiens* situés en arrière des palatins, et prolongés jusqu'à l'articulation glénoïdale de la mâchoire inférieure ; par leur partie moyenne, ils sont mis en rapport avec l'extrémité postérieure du maxillaire au moyen d'un os particulier aux Reptiles, auquel on donne le nom d'*os transverse* (fig. 18).

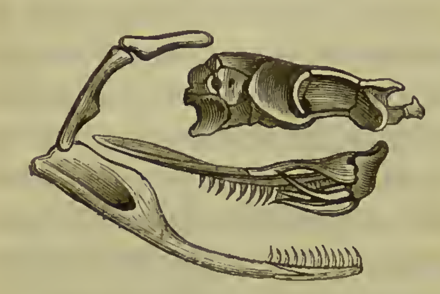


Fig. 17. — *Echidna mauritanica.* Crâne et mâchoires détachées vus de profil (*).

2° Pour la mâchoire inférieure : le *maxillaire inférieur* lui-même, ou *os mandibulaire*, dont la partie dentaire est bien distincte de la partie postérieure ; l'*os carré* ou tympanique, démembrement du temporal contre lequel arc-boute de chaque côté l'extrémité postérieure du ptérygoïdien, et le *mastoïdien*. Celui-ci est fixé tout auprès du rocher, mais l'os carré jouit ordinairement d'une grande mobilité (fig. 17).



Fig. 18.—Mâchoires inférieure et supérieure et dentition du Python.

Les dents des Ophidiens sont nombreuses, coniques, appointies, à pointe très acérée, habituellement infléchies en arrière ; elles reposent, par leur base, dans une petite dépression alvéoliforme des os qui les supportent. Leur longueur proportionnelle présente quelques variations, et leur disposition montre aussi de

nombreuses particularités. Il peut y en avoir en même temps par exemple, chez les Pythons (fig. 18), comme sur les os incisifs, sur les maxillaires, soit supérieur, soit inférieur, et, ce qui est plus ordinaire encore, sur les palatins et sur la partie antérieure des os ptérygoïdiens. Mais quelques genres n'en ont pas sur tous ces os, et les Typhlopidés n'en portent même qu'à une seule mâchoire, tantôt à la supérieure, tantôt à l'inférieure.

Certaines dents du maxillaire supérieur présentent la singulière particularité d'être sillonnées, dans toute la longueur de leur bord antérieur, par une cannelure plus ou moins profonde, et parfois les bords en sont très rapprochés l'un de l'autre. Cette cannelure a pour usage de faciliter l'écoulement de la sécrétion vénéneuse, dont beaucoup d'espèces sont, en effet, pourvues.

Fig. 19 (*).

Lorsque la cannelure n'existe, comme cela a lieu chez certaines Couleuvres, que sur les dents maxillaires postérieures, sans que les antérieures en présentent de traces (fig. 19), la disposition est dite *opistoglyphe* (1); au contraire, elle est dite *protéroglyphe* (2), lorsque ce sont les dents maxillaires antérieures qui sont cannelées (fig. 20). Dans ce cas les dents sont, en général, plus longues, mobiles sur leur base, et transformées en crochets qui ne diffèrent de ceux des Vipères, des Trigonocéphales et des Crotales que parce que la fissure qui sépare les deux bords de la gouttière dentaire est visible dans toute la longueur de la dent, au lieu de cesser par l'accollement complet de ces deux bords dans toute l'étendue qui sépare l'orifice basilaire, ou orifice d'entrée du venin, d'avec l'orifice terminal, ou orifice de sortie. Cette troisième disposition (fig. 21 et 22), qui caractérise, comme nous venons de le dire, les Vipères, les Trigonocéphales et les Crotales, a reçu le nom de *solénoglyphe* (3), et l'on peut nommer *aglyphes* (4) celles des

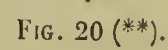


Fig. 20 (**).

(*) Dents du Cælopeltis insignite (Ophidien opistoglyphe d'Europe).
(**) Naja (Ophidien protéroglyphe (de l'Inde et de l'Afrique).
(1) ὄπισθεν, en arrière; γλυφή, sillon ou rainure.
(2) πρότερον, en avant; γλυφή, sillon ou rainure.
(3) σωλήν, tuyau; γλυφή, sillon ou rainure.
(4) α privatif, γλυφή, sillon ou rainure.

dents qui ne sont ni sillonnées ni tubulées en oubli, de manière

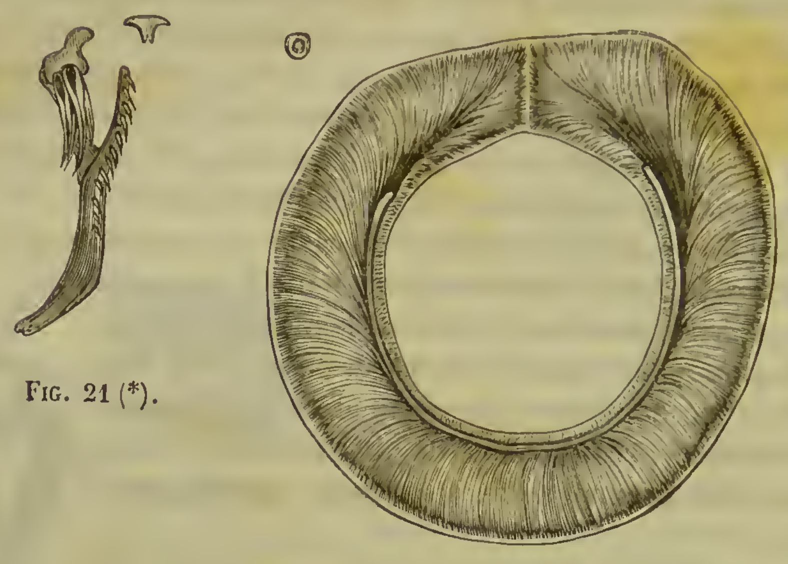


Fig. 21 (*).

Fig. 22 (**).

à former un véritable canal et à simuler une perforation de leur propre substance, suivant l'axe même de la dent (fig. 23 et 24).



Fig. 23 (***).

Fig. 24 (****).

Ces dispositions remarquables sont importantes à consulter lorsque l'on veut connaître la nature vénéneuse ou non des Serpents et même le degré de leur vénénosité, puisque celui-ci s'accroît à mesure que l'on passe des Opistoglyphes aux Protéroglyphes, et de ceux-ci aux Solénoglyphes, et qu'il est nul chez les Aglyphes.

MM. Duméril et Bibron y ont eu fréquemment recours pour établir les bases de leur classification des Ophidiens. Ils divisent ces Reptiles en cinq sous-ordres, parce qu'ils ajoutent aux quatre groupes des Aglyphes ordinaires, des Opistoglyphes, des Proté-

(*) Vipera prester (dentition solénoglyphe).

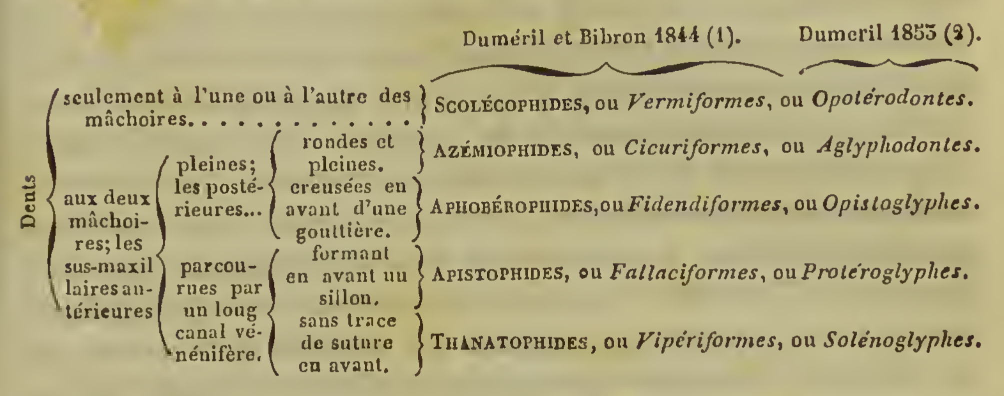
(**) Coupe d'une dent d'Ophidien solénoglyphe montrant que le canal dentaire est formé par la soudure des deux bords du canal des Protéroglyphes.

(***) Tropidonotus natrix (Ophidien aglyphe).

(****) Xenodon (dentition aglyphe).

roglyphes et des Solénoglyphes, celui des Serpents aglyphes, qui n'ont de dents qu'à l'une ou à l'autre des deux mâchoires, comme c'est le cas pour les espèces de la famille des Typhlopes.

MM. Duméril et Bibron résument, dans le tableau suivant, la classification à laquelle ils ont ainsi été conduits :


Duméril et Bibron 1844 (1). Duméril 1853 (2).

Dents seulement à l'une ou à l'autre des mâchoires. . . . . SCOLÉCOPHIDES, ou *Vermiformes*, ou *Opotérodontes*.

Dents aux deux mâchoires; les sus-maxillaires antérieures pleines; les postérieures... rondes et pleines. AZÉMIOPHIDES, ou *Cicuriformes*, ou *Aglyphodontes*.

Dents aux deux mâchoires; les sus-maxillaires antérieures pleines; les postérieures... creusées en avant d'une gouttière. APHOBÉROPHIDES, ou *Fidendiformes*, ou *Opistoglyphes*.

Dents aux deux mâchoires; les sus-maxillaires antérieures parcourues par un long canal vénénifère, formant en avant un sillon. APISTOPHIDES, ou *Fallaciformes*, ou *Protéroglyphes*.

Dents aux deux mâchoires; les sus-maxillaires antérieures parcourues par un long canal vénénifère, sans trace de suture en avant. THANATOPHIDES, ou *Vipériformes*, ou *Solénoglyphes*.

L'ordre des Ophidiens ne comprend pas moins de cinq cents espèces réparties entre les différents continents et les principales îles. Presque toutes sont des animaux essentiellement carnassiers, qui cherchent avec avidité des proies vivantes, et qui ont, dans un grand nombre de cas, la propriété de tuer les animaux qui pourraient leur résister, ou de les engourdir au moyen d'un venin dont les effets sont souvent aussi prompts qu'ils sont terribles.

Leur classification et leur diagnose présentent des difficultés sérieuses dont on a cependant triomphé en grande partie, grâce à l'étude attentive que l'on a faite de leurs dents, de la forme de leur tête osseuse et de celle de leur corps, ainsi que des nombreuses particularités que présentent leurs écailles.

Il y a trois groupes bien distincts de ces animaux :

1° Ceux qui ressemblent aux *Vipères*, qu'ils soient solénoglyphes ou protéroglyphes;

2° Ceux qui ont plus d'analogie avec nos *Couleuvres*, que leurs dents soient opistoglyphes ou aglyphes;

3° Ceux dont l'apparence est vermiforme, et que l'on réunissait autrefois sous le nom commun de *Typhlops*.

A ces trois familles principales que nous nommons *Vipéridés*, *Colubridés* et *Typhlopidés*, s'en joignent deux autres, non indiquées sur le tableau de la page 142, et qui d'ailleurs pourraient être contestées. Ce sont : les *Acrochordidés*, qui ont l'écaillure uniforme et en mosaïque des derniers Vipéridés, mais qui manquent

(1) *Erpétologie générale*, t. VI, p. 71.

(2) *Prodrome de la classification des Reptiles ophidiens*, p. 23.

de grandes plaques sous le corps, et dont la dentition est aglyphe, et les *Uropeltis*, qui conduisent si naturellement aux Typhlops, qu'on pourrait les regarder comme une simple tribu de la même famille que ces derniers.

Quoique l'on ait toujours mis les Typhlops à la tête des Ophidiens, c'est évidemment à la fin de cet ordre qu'il faut les ranger, et les Vipéridés, animaux à queue ordinairement courte, à écailles presque toujours diversiformes, à dents plus compliquées que celles des autres et qui sont pourvus de glandes à venin, tandis que la plupart des autres Ophidiens en manquent, doivent incontestablement occuper le premier rang. C'est conformément à ces principes que nous parlerons successivement des trois grandes familles dont se compose l'ordre des Serpents. Ne pouvant citer que quelques exemples des nombreuses espèces qui rentrent dans chacune de ces familles, et devant même nous abstenir de détails un peu étendus au sujet de celles que nous aurons à mentionner, nous donnons ici en note (1) la liste de quelques-uns des ouvrages descriptifs auxquels on pourra recourir pour compléter les données réunies dans ce livre.

Les anciens ont apporté une grande attention dans l'étude des Serpents, et ils se sont souvent préoccupés des remèdes que l'on pouvait opposer à la morsure de ces animaux. C'est ce dont on trouvera l'exposition détaillée dans l'ouvrage de Dioscoride, ainsi que dans les compilations des naturalistes ou des pharmaciens et médecins de la renaissance. Quoique les anciens, soit les Grecs, soit les Romains, n'aient connu qu'une partie assez limitée de l'ancien continent, ils citent néanmoins dans les régions méditerranéennes, qu'ils ont surtout explorées, plus d'espèces venimeuses que nous n'en distinguons maintenant. Peut-être ont-ils fait quelques doubles emplois à cet égard? Peut-être aussi ont-ils pris pour vénéneux des Serpents qui ne le sont pas? Ce qu'il y a de certain, c'est que l'on n'a pas encore réussi à établir la synonymie comparative de leurs

(1) Lacépède, *Hist. nat. générale et particulière des Quadrupèdes ovipares et des Serpents*. 2 vol. in-4. Paris, 1788 et 1789.

Daudin, *Hist. nat. des Reptiles*. 8 vol. in-8. Paris, 1802 et 1803. (Suites à Buffon de Sonnini.)

Schlegel, *Essai sur la physionomie des Serpents*. 2 vol. in-8, avec atlas. La Haye, 1837.

Gray, *Catalogues du Musée britannique* : les Serpents (*Snakes*), 1849. In-8.

Duméril et Bibron, *Erpétologie générale*, t. VI (1844) et t. VII (1854). (Suites à Buffon éditées par Roret.)

espèces avec celles dont il est question dans les auteurs modernes, et la plupart des noms qu'ils ont employés ont été appliqués à tort par ces derniers à des genres qui n'ont, pour la plupart, aucune analogie avec les espèces qui les portaient autrefois. C'est ainsi que le nom de *Boa*, sous lequel Pline parle d'un grand Serpent d'Italie « dans l'estomac duquel on trouva un jour le corps tout entier d'un enfant (1) », a été imposé à des Ophidiens de grande taille qui habitent l'Amérique, et que l'on appelle aujourd'hui *Dipsas* certains Serpents de l'Inde, de l'Amérique ou du Cap de Bonne-Espérance ; tandis que les anciens se servaient de ce mot pour indiquer une espèce propre à la Grèce, et dont les piqûres occasionnaient une soif inextinguible. Le poëte Lucain fait piquer par un Dipsas un jeune homme qui assistait à la bataille de Pharsale, par conséquent en Thessalie.

Dioscoride, dans le traité qu'il nous a laissé sous le titre de *Theriaca*, énumère les Serpents connus de son temps, et il donne l'indication des principaux remèdes que l'on employait contre eux ; malheureusement il n'en a laissé aucune description, et comme on n'en trouve pas non plus dans les autres auteurs, on est réduit à de simples conjectures sur la nature réelle des espèces dont il a voulu parler.

Voici le titre des chapitres de la *Theriaca*, où il est question des Serpents :

Chap. IX. Περὶ Ἐχίδνης ; *de Vipera* (probablement l'une des espèces que nous nommons Vipères).

Chap. X. Περὶ Σκυτάλης καὶ Ἀμφισβαίνης ; *de Scytale et Amphisbæna* (2).

Chap. XI. Περὶ Δρυΐνου ; *de Dryina*.

Chap. XII. Περὶ Αἱμόῤῥου ; *de Hæmorrhoo*.

Chap. XIII. Περὶ Διψάδος ; *de Dipsade*. Galien traite longuement de ce Serpent.

Chap. XIV. Περὶ Ὕδρου ; *de Natrice* (3).

Chap. XV. Περὶ Κέγχρου ; *de Cenchro*.

(1) C'est peut-être tout simplement l'*Elaphis quadrilineatus*, ou Couleuvre à quatre raies. Des récits non moins exagérés sont faits chaque jour, dans nos provinces du midi de la France, par les paysans, qui ont souvent vu, à ce qu'ils disent, des Serpents plus gros que le bras et longs à proportion. Les sillons tortueux que les Couleuvres ordinaires tracent sur le sol en marchant sont souvent la seule base sur laquelle reposent ces récits plus qu'exagérés.

(2) L'Amphisbène des anciens, peut-être notre Éryx.

(3) D'après la traduction de Saracénius, l'Hydre d'Élien serait, au contraire, un Serpent de mer.

Chap. XVI. Περὶ Κεράστου; *de Ceraste* (sans doute notre genre Céraste).

Chap. XVII. Περὶ Ἀσπίδος; *de Aspide*. L'Aspic est notre Naja.

Chap. XVIII. Περὶ Βασιλίσκου; *de Basilico seu Regulo*.

De son côté Élien énumère seize espèces d'Aspics ou Serpents venimeux, et son Aspic véritable est le *Naja*.

D'autres noms d'Ophidiens encore sont cités par différents auteurs anciens ; tels sont les suivants : *Anguis, Draco, Chersydre, Jaculus* (Χέρσυδρος), etc.

Pline, qui cite le Dragon, dit que ce Serpent combat l'éléphant, ce qui en fait une espèce africaine ou indienne, et il rappelle à son propos le fameux Serpent de Régulus tué sur les bords du Bagradas, en Mauritanie, pendant les guerres puniques, et dont la peau ainsi que les mâchoires furent, assure-t-on, conservées dans un temple de Rome jusqu'à la guerre de Numance. Il n'y a en Algérie ni ailleurs aucun Serpent dont la taille puisse approcher de celle que les historiens ont faussement attribuée au Serpent de Régulus.

Des Vipéridés ou Ophidiens solénoglyphes et protéroplyphes.

Famille des VIPÉRIDÉS. — Les Vipères et les Ophidiens qui s'en rapprochent assez pour qu'on les place dans la même famille sont les plus redoutables de tous les Serpents, non pas par leur force, qui reste toujours inférieure à celle des Boas et des Pythons, mais par leur venin, qui est parfois mortel, même pour les animaux de grande dimension, et qui, dans tous les cas, détermine des accidents fort graves par son action éminemment septique.

Les Vipéridés ont le corps trapu, la queue habituellement courte, et la tête beaucoup plus large que le cou; leur crâne est élargi dans sa partie frontale; les os de leurs mâchoires jouissent d'une grande mobilité, et leurs maxillaires supérieurs, qui sont très courts, portent un faisceau de grandes dents qu'ils redressent en basculant sur eux-mêmes lorsque l'animal veut s'en servir. Ces crochets sont perforés ou cannelés pour donner issue au fluide vénéneux qu'elles introduisent dans la plaie.

Leurs dents sont établies tantôt d'après le type solénoglyphe, tantôt d'après le type protéroglyphe, dont nous avons donné la définition précédemment.

Comme, en réalité, il n'y a d'autre différence entre ces deux types que la soudure complète des deux bords de la lame den_

taire, dans le premier, ou leur simple rapprochement, mais sans soudure, dans le second, la séparation comme familles distinctes des Ophidiens solénoglyphes et des protéroglyphes ne nous paraît pas justifiée, et nous ne nous servirons de ce double caractère que pour différencier la tribu qui comprend les Crotales, les Trigonocéphales et les Vipères ordinaires d'avec celles des Najas, des Élaps et des Hydrophis.

La sécrétion vénéneuse des Vipéridés est le produit d'une glande spéciale située près de l'orbite. Cette glande, qui a une structure

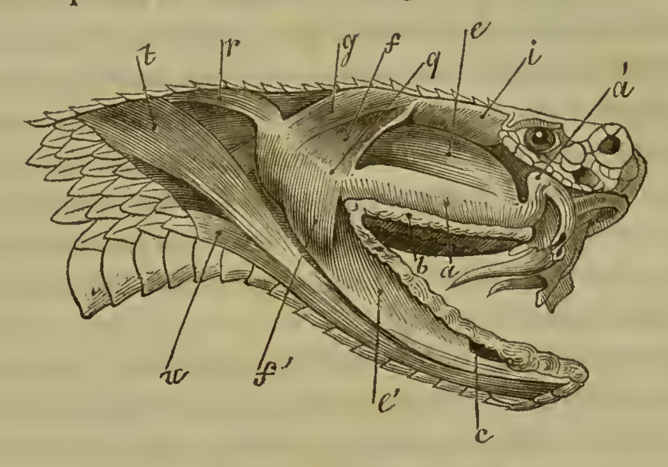


Fig. 25. — Appareil venimeux du Crotale (*).

particulière, a été quelquefois confondue, mais à tort, avec la glande lacrymale; ce serait plutôt au groupe des glandes salivaires qu'il faudrait la rattacher, mais en la considérant comme une glande salivaire encore plus distincte des autres que celles-ci ne le sont entre elles. Elle reçoit un nom particulier dans les ouvrages des anatomistes: celui de *glande à venin*. Ses différents canalicules se rendent dans une poche commune dite *réservoir à venin*, qui va se terminer vers la partie antérieure et inférieure de l'os maxillaire pour éjaculer son contenu au dehors par le moyen des dents en crochets, avec le tube desquelles la poche du maxillaire est en rapport.

Nous diviserons les Vipéridés en quatre tribus : les *Vipérins*, qui sont solénoglyphes, et les *Najins*, les *Élapins* ainsi que les *Hydrophins*, qui sont protéroglyphes.

Tribu des Vipérins, ou *Vipéridés solénoglyphes.* — Ces Ophidiens sont les seuls chez lesquels la lame dentaire formant les crochets

(*) *a*. Glande vénéneuse *a'*. Son canal excréteur aboutissant aux dents en crochet *b*. Glande salivaire sus-maxillaire *c*. Glande salivaire sous-maxillaire *e*. Muscle temporal antérieur *e'*. Sa portion mandibulaire *ff'*. Muscle temporal postérieur *g*. Muscle digastrique *i*. Muscle temporal moyen *q*. Ligament articulo-maxillaire *m*, *r*. Muscle cervico-angulaire *t*. Muscle vertébro-mandibulaire *u*. Muscle costo-mandibulaire.

se soude par ses deux bords sous forme de tubulure conique, dans une partie de sa longueur (fig. 22). A la base antérieure est l'ouverture, c'est-à-dire le défaut de soudure, par laquelle le venin pénètre dans la dent, et, au sommet de celle-ci, le trou beaucoup plus fin par lequel il est versé dans la plaie au moment de la morsure. Les Vipérins possèdent, en outre, des dents palatines, ptérygoïdiennes et maxillaires inférieures (1). Leur corps est cylindro-conique et brévicaude ; leur tête est large et triangulaire ; leurs pupilles sont verticales, et ils ont les écailles plus ou moins lancéolées. Ils vivent à terre, souvent dans des endroits arides, et sont les plus redoutables de tous les Serpents.

Les Ophidiens de la tribu des Vipérins se laissent partager en plusieurs genres assez faciles à caractériser par la présence ou l'absence de fossettes lacrymales ou de fausses narines placées en avant des yeux ou sous ces organes, ainsi que par la disposition de leur écaillure et par celle de leur queue, qui est pourvue ou dépourvue d'un appareil sonore.

Ces animaux sont généralement ovovivipares, et c'est même à cette particularité qu'ils doivent le nom de *Vipères* (*vivum pario*), par lequel on les désigne collectivement. Leur mode de génération était déjà connu des anciens, et Aristote dit très bien, en parlant de la Vipère proprement dite, qu'elle « produit extérieurement un animal vivant, après avoir produit intérieurement un œuf. » « Les petites Vipères, ajoute-t-il, naissent enveloppées d'une membrane qui se déchire au bout de trois jours. Quelquefois elles sortent vivantes en rongeant intérieurement ce qui les enveloppait. »

On a partagé ainsi qu'il suit les Vipérins en plusieurs genres.

Les premiers portent des fossettes lacrymales :

Les Crotales (g. *Crotalus*) ont ces fossettes lacrymales très distinctes, et leur queue est garnie de grelots formés par des espèces de segments de sphères emboîtés les uns dans les autres, dont le nombre est variable suivant les espèces, et, dans chacune d'elles, à mesure que les sujets sont d'un âge plus ou moins avancé. Les sonnettes ou grelots sont des productions épidermiques, et les vertèbres terminales qui les supportent sont réunies ensemble par une véritable coalescence. C'est à la présence de cet appareil spé-

Fig. 26 (*).

(*) Sonnette caudale de Crotale.

(1) Voyez, pages 151 et 152, les figures 16 et 17.

cial que les Crotales doivent le nom de *Serpents à sonnettes* sous lequel ils sont principalement connus.

On signale cinq ou six espèces de ces animaux, dont trois peuvent être caractérisées, dès à présent, avec certitude; ce sont :

Le Crotale durisse (*Crotalus durissus*); de l'Amérique du Nord.

Le Crotale horrible (*Crotalus horridus*); de l'Amérique intertropicale, et particulièrement du Mexique, du Brésil et de la Guyane.

Le Crotale millet (*Crotalus miliarius*); de l'Amérique du Nord, principalement dans la région de l'Orégon.

Ces animaux sont robustes, ont des formes trapues et atteignent parfois près de deux mètres de longueur. Ils vivent dans les lieux ombragés, principalement dans les forêts et loin de la présence de l'homme. Leur nourriture consiste en petits mammifères, en rongeurs, et, le plus souvent, ils mangent ces animaux morts; du moins c'est ainsi qu'ils agissent dans nos ménageries. Après avoir piqué l'animal qu'on leur a livré, soit un rat, soit un jeune lapin, ils s'éloignent aussitôt, attendant pour le saisir qu'il ne donne plus aucun signe de vie; ce qui a bientôt lieu, car la mort survient, en général, après une ou deux minutes. Le venin des Crotales leur est à la fois utile pour se procurer des aliments et pour se défendre contre leurs ennemis. En effet son action est trop intense pour que l'on puisse supposer qu'il est uniquement destiné à mettre à mort les petits animaux dont ces Ophidiens font leur nourriture.

Ces Reptiles sont lents, et ils ne mordent guère que lorsqu'on les a attaqués ou qu'on les a dérangés. Encore ne le font-ils, dans la majorité des cas, qu'après avoir fait entendre le bruit strident de leur sonnette, ce qui permet le plus souvent de leur échapper. On les trouve habituellement enroulés sur eux-mêmes, faisant vibrer les grelots de leur queue, surtout lorsque le temps est humide.

Il n'est pas de venin plus actif que celui des Crotales; l'homme, et les plus gros mammifères domestiques, le cheval et le bœuf, par exemple, sont tués en quelques heures, parfois même en un temps plus court encore, par les effets de ce terrible poison. Il agit avec plus de rapidité encore sur les petits animaux, et les oiseaux résistent à peine quelques secondes à son action. Les animaux à sang froid y succombent aussi très rapidement, et le Crotale lui-même meurt, dit-on, lorsqu'il s'est piqué avec ses crochets.

Halm a fait les observations suivantes : un Crotale long de quatre pieds fut attaché à un pieu, et on lui livra successivement plusieurs animaux qui subirent sa piqûre. Dans la première séance,

un premier chien mordu mourut au bout de quinze minutes ; un second chien après deux heures, et un troisième au bout de trois heures. Après quatre jours de repos, le même Crotale piqua successivement un premier chien, qui ne survécut que trente secondes, et un autre qui mourut après quatre minutes. Trois jours après il piqua une grenouille, qui périt au bout de deux secondes, et un poulet qui ne survécut à sa blessure que pendant huit minutes ; enfin un Amphisbène blanc, frappé quelque temps après, périt au bout de huit minutes. Halm ajoute que le Serpent surexcité se mordit lui-même, et ne vécut plus que douze minutes (1).

M. Burnett a pu faire de nouvelles recherches sur l'action du venin des Crotales, en prenant cette substance sur un de ces animaux qu'il avait d'abord chloroformé. Il lui avait laissé tomber sur la tête, avant de le sortir de la cage, vingt gouttes de chloroforme.

On a eu la triste occasion d'observer en Europe les redoutables effets de la piqûre des Crotales : le docteur Pichorel a publié le cas du nommé Drake, Anglais, montreur d'animaux, qui périt à Rouen, pour s'être laissé piquer par un Crotale qu'il voulait faire sortir de l'état d'engourdissement dans lequel le froid l'avait plongé. Quoique fortement cautérisé un quart d'heure environ après avoir été blessé, Drake succomba au bout de neuf heures.

M. Brainard a proposé d'employer la solution d'iode contre le venin des Crotales. On se sert aussi de la cautérisation par les caustiques et par le feu. La compression et la succion donnent également des résultats salutaires, mais il faut agir pour ainsi dire immédiatement.

On ne sait pas bien quelles sont les circonstances dans lesquelles le venin des Crotales conserve ses propriétés, ou au contraire celles dans lesquelles il s'altère après avoir été retiré des vésicules qui le renferment. Quelques observations tendent à faire croire que l'action prolongée de l'alcool le neutralise. Ainsi M. Duvernoy ayant pris avec une lancette un peu du venin d'un *Crotalus durissus* conservé dans l'esprit-de-vin et l'ayant appliqué sous la peau de l'intérieur de l'oreille et à la partie interne de la cuisse d'un lapin, il n'en résulta aucun accident. Nous avons nous-même piqué avec les crochets d'une tête desséchée de Crotale un jeune chien sans produire aucun phénomène toxique, mais nous n'en persistons pas moins à conseiller aux personnes qui manient de pareilles pièces de ne le faire qu'avec la plus grande précaution. Il est probable

(1) *Philosoph. Trans.*

que dans d'autres cas il pourrait survenir des accidents fort graves. Cependant on ne saurait considérer comme vraie cette histoire, si souvent racontée par les compilateurs, d'un crochet de Serpent à sonnettes qui était resté dans la botte d'un individu, et qui fut la cause de plusieurs morts successives.

Ce que l'on a dit de la possibilité qu'ont les Serpents, et plus particulièrement les Crotales, de fasciner les autres animaux par leurs regards n'est pas plus exact, et déjà en 1776 Barton en avait démontré la fausseté dans un mémoire spécial qui a paru à Philadelphie.

Les Lachésis (g. *Lachesis*), dont on ne connaît qu'une espèce, le Lachésis muet (*Lachesis mutus*), sont des Crotales muets, c'est-à-dire dépourvus de la sonnette caudale qui distingue les vrais Crotales. Leur queue est simplement appointie, mais les dix ou douze rangées d'écailles qui précèdent la pointe sont épineuses et un peu recourbées en crochets à leur sommet. Les Lachésis, que Linné appelait *Crotalus mutus*, appartiennent à l'Amérique équatoriale. Ils sont aussi redoutés que les Crotales proprement dits, et se nourrissent comme eux de petits mammifères, d'oiseaux et de reptiles. Spix dit qu'il en a vu des exemplaires ayant plus de trois mètres de long, et dont le ventre avait plus d'un pied (0,35) de circonférence.

Les Trigonocéphales (g. *Trigonocephalus*) n'ont pas non plus de grelots, mais leur queue n'est pas épineuse, et leur vertex a un écusson impair.

Il y en a des espèces dans l'Amérique du Nord (*Trigonocephalus piscivorus* et *Tr. contortrix*), au Japon (*Tr. Blomhoffi*), à Ceylan (*Tr. hypnale*) et l'on trouve dans la région de la mer Caspienne le Trigonocéphale halys (*Trigonocephalus halys*). Cette dernière espèce se montre sur les confins de l'Europe du côté d'Astracan ; elle existe aussi dans le midi de la Sibérie et dans le Turkestan.

MM. Duméril et Bibron distinguent génériquement sous le nom de Léiolépide (*Leiolepis*) le *Trigonocephalus rodhostoma*, de Java, qui a les écailles lisses et non carénées comme celles des Trigonocéphales précédents.

Les Bothrops (g. *Bothrops*), qui ont aussi été réunis pendant un certain temps aux *Trigonocéphales*, et que l'on indique souvent encore par ce dernier nom ou par celui de *fer-de-lance*, ont les écailles carénées et point de grandes plaques suscéphaliques, si ce n'est au-dessus des yeux et sur la carène qui va des sourcils au nez. On en distingue huit espèces, dont six sont propres à l'Amérique équatoriale et deux à l'Inde (1).

(1) Java, Ceylan et la côte de Coromandel.

Parmi les Bothrops américains le plus tristement fameux à cause des accidents qu'il détermine est le BOTHROPS FER-DE-LANCE (*Bothrops lanceolatus*), souvent nommé *Fer-de-lance* et *Vipère jaune de la Martinique*. Il y en a des individus longs de près de 2 mètres; leur couleur est habituellement d'un jaune ambré; d'autres fois elle est brune. Cette dangereuse espèce vit à la Martinique, à Sainte-Lucie et dans la petite île de Bequia, près Saint-Vincent, où elle est redoutée à juste titre.

M. Guyon, aujourd'hui inspecteur général du service de santé de l'armée de terre, qui s'est occupé de la Vipère fer-de-lance dans sa thèse inaugurale, nous donne à cet égard des détails dont voici le résumé (1).

Accidents produits chez l'homme par la Vipère fer-de-lance. Habituellement la partie mordue enfle, se tuméfie et prend une teinte livide, en même temps que sa température baisse et que sa sensibilité s'émousse ou s'éteint même complétement; toutefois les effets du venin peuvent se borner à des accidents locaux, mais il est loin d'en être toujours ainsi, et dans le plus grand nombre des cas le malade accuse bientôt un malaise général et une sorte de pesanteur ou de lassitude à laquelle viennent se joindre de fréquents étourdissements; ensuite ses idées s'embarrassent et se troublent, et il tombe dans une somnolence qui peut aller jusqu'au coma, et dont la mort est parfois la conséquence. L'état comateux est accompagné par un ralentissement du pouls et de la respiration, ainsi que par une teinte plus ou moins bleuâtre de la surface cutanée. Dans ces conditions, les paralysies sont fréquentes; tantôt elles se dissipent avec la convalescence, tantôt au contraire elles persistent toute la vie : quelques malades accusent une chaleur intérieure parfois très vive. C'est surtout alors qu'on observe une soif ardente; mais bien souvent celle-ci est moins le produit du mal lui-même, que celui du traitement suivi par les *panseurs*, nègres ignorants auxquels on laisse souvent le soin de traiter les blessés, et qui le font d'une manière tout à fait empirique.

Aux phénomènes dont nous venons de parler succède ordinaire-

(1) Moreau de Jonnès, *Monogr. du Trigonocéphale des Antilles ou grande Vipère fer-de-lance de la Martinique*. 1816 (dans le Journal de Corvisart). — Blot, *Dissertation sur la morsure de la vipère fer-de-lance* (Thèses de la Faculté de Paris, 1823, n° 106). — Guyon, *Des accidents produits dans les trois premières classes des animaux vertébrés, et plus particulièrement chez l'homme, par le venin de la Vipère fer-de-lance* (Thèses de la Faculté de médecine de Montpellier, 1834, n° 107). — Rufz, *Enquête sur le Serpent de la Martinique*, in-8, 1843.

ment une congestion des organes pulmonaires, laquelle est assez souvent suivie d'une expectoration sanguine plus ou moins abondante. Telle est même sa fréquence, dit M. Guyon, qu'il est reçu, parmi les habitants de la Martinique, que la morsure a toujours pour résultat une fluxion de poitrine. « Nous l'avons, dit ce médecin, observé trois fois : une fois le troisième jour, et les deux autres le cinquième; sur quoi je remarque que les *panseurs* ne fixent l'époque de son apparition que du huitième au neuvième, ce qui tient à ce qu'elle n'existe pour eux que lorsqu'ils voient apparaître des crachats sanguinolents. » On peut ajouter que cette sorte de pneumonie est sans doute consécutive à l'altération profonde du sang que le venin des Vipères jaunes détermine avec une intensité plus grande encore que celui de nos Vipères d'Europe. Un état semblable des poumons a été observé chez des mammifères de petite taille, des lapins, par exemple, qu'on avait exposés à la piqûre des Vipères européennes.

Dans certains cas, heureusement plus rares, le venin des Vipères fer-de-lance détermine tout à coup les accidents les plus alarmants, et cela sans qu'aucun phénomène local se soit encore manifesté. Le malade accuse alors un embarras dans la région du cœur, un engourdissement général, des suffocations, des défaillances et des syncopes, dans l'une desquelles on le voit expirer. « Le venin, écrivait Dutertre en 1667, gagne le cœur du blessé; les syncopes le prennent, et il tombe pour ne jamais se relever (1). »

M. Blot rapporte trois cas où des individus ont succombé, pour ainsi dire, dans l'instant même de la blessure : celui d'un nègre, celui d'un mulâtre et celui d'une négresse.

C'est en travaillant aux plantations que l'on est surtout exposé à être mordu par les Vipères jaunes; et comme les gens de couleur sont plus particulièrement employés à ce genre de travaux, ils sont aussi, plus souvent que les autres, atteints par la piqûre des Fers-de-lance. Les soldats qui viennent tenir garnison dans l'île sont aussi, dans beaucoup de cas, victimes des mêmes Serpents, et M. Guyon eut, pendant son séjour à la Martinique, l'occasion d'en observer plusieurs exemples. Deux de ces soldats seulement moururent, l'un qui ne put être soigné que par les panseurs; l'autre, observé par M. Pouvreau. On cite aussi plusieurs cas de mort survenus chez des nègres et des négresses : dans l'un d'eux la mort eut lieu trois heures seulement après l'accident; dans un autre

(1) *Hist. gén. des Antilles habitées par les Français.*

dix-huit heures, et dans un troisième dix-huit jours. Dans ce dernier, le sujet de l'observation était une négresse enceinte : huit heures après le moment de la piqûre, il y eut avortement (1), et plus tard le membre lésé se sphacéla.

La morsure des Vipères fer-de-lance peut tuer de gros mammifères, même des bœufs. D'après M. Guyon, elle serait inoffensive pour le Serpent seulement.

Il existe, dans l'Amérique équatoriale, plusieurs espèces de Bothrops différentes de celle des Antilles. On connaît aussi des animaux de ce genre au Bengale (*Bothrops viridis*) et à Ceylan (*Bothrops nigro-marginatus*).

Les ATROPOS (g. *Atropos*) n'ont pas les plaques sourcilières des Bothrops, auxquels ils ressemblent d'ailleurs par leurs autres caractères, et leurs écailles gulaires sont lisses. On en cite quatre espèces, dont une de Java (*Atropos puniceus*), et les trois autres de l'Amérique équatoriale.

Les TROPIDOLAIMES (*Tropidolæmus*) sont aussi très rapprochés des Trigonocéphales et des Bothrops, mais les écailles de leur vertex sont imbriquées et serrées, et il en est de même de celles de leur gorge. Une de leurs espèces vit à Sumatra (*Tropidolæmus Wagleri*), l'autre est des îles Philippines (*Tr. Hombronii*).

On a également subdivisé en plusieurs petits groupes, que l'on considère comme autant de genres, les Vipères proprement dites ou les Ophidiens solénoglyphes qui n'ont pas de fossettes lacrymales. C'est à cette seconde division des Vipérins qu'appartiennent nos Vipères européennes et plusieurs autres espèces presque toutes africaines, dont le venin est encore plus redoutable que le leur.

Les ÉCHIDNES (g. *Echidna*) n'ont ni plaques ni écussons sur la tête; leurs narines sont concaves et situées, pour ainsi dire, entre les yeux au lieu d'être latérales.

Une de leurs espèces les plus redoutables est l'ÉCHIDNE HEURTANTE (*Echidna arietans*), du sud de l'Afrique, que l'on nomme *Vipère minute*, à cause de la rapidité avec laquelle son venin agit, ou bien encore *Serpent cracheur* (*Spugg-slang*), parce qu'elle lance une bave acide et caustique, qui peut vous aveugler lorsqu'elle arrive aux yeux. Le Cap possède aussi l'*E. atropos* et l'*E. inornata*, et l'on trouve au Gabon l'*E. gabonica*.

Il y a également des animaux de ce genre dans l'Algérie, où ils

(1) Il est reçu, parmi les Indiens du continent américain, que la morsure du Boguira (*Crotalus horridus*) est fatalement mortelle pour les femmes grosses; aussi ne tentent-ils, dit-on, aucun remède en pareil cas.

représentent nos Vipères européennes. Leur espèce est l'Échidne mauritanique (*Echidna mauritanica*) ; nous l'avons reçue de la province d'Oran. On en a séparé, mais probablement à tort, comme formant une seconde espèce algérienne, l'*E. melanura*, qui paraît n'en être qu'une simple variété à queue noire. L'Échidne mauritanique existe aussi dans l'île de Chypre. Sa piqûre peut être mortelle.

L'Inde possède une espèce du même genre : *Echidna elegans*.

Le nom générique d'Échis (g. *Echis*) appartient à deux espèces égyptiennes, qui n'ont guère de caractère un peu saillant que d'avoir les plaques sous-caudales sur un seul rang, au lieu de deux : *E. carinata* et *E. frœnata*.

Les Cérastes (g. *Cerastes*) sont des Vipères qui diffèrent surtout des autres, parce que leurs plaques sourcilières, au lieu d'avoir la forme ordinaire, se relèvent en pointe et simulent une paire de petites cornes. C'est ce qui leur a fait donner ce nom, qui répond très bien à celui de *Serpents cornus* qu'on emploie aussi fréquemment pour désigner les mêmes animaux. Les Cérastes sont justement redoutés; cependant leurs dimensions restent, en général, inférieures à celles des Échidnes.

On distingue plusieurs espèces de Cérastes, dont une (*Cerastes lophophrys*) a aussi été appelée *Vipère à panaches* : elle habite l'Afrique australe.

Le Céraste d'Égypte (*Cerastes ægyptiacus*) vit dans la haute Égypte et dans les parties sahariennes de l'Algérie ainsi que du Maroc; il se tient dans les sables. Cette espèce, dont la piqûre peut faire mourir en quelques heures, est la même que les anciens nommaient aussi *Cérastes*. Cependant elle n'a que deux cornes, et Pline écrit que celles du Céraste sont au nombre de *quatre*. « Par le mouvement de ces cornes il attire, dit-il, les oiseaux, en se cachant le reste du corps. »

Les Acanthophides (g. *Acanthophis*) ont la tête recouverte de grandes plaques dans sa moitié antérieure, les écailles sous-caudales épineuses, et la queue terminée par un aiguillon recourbé.

Leur unique espèce (*A. cerastinus*) appartient à la Nouvelle-Hollande.

Les Pélias (g. *Pelias*) ont trois grandes plaques céphaliques rappelant celles des Couleuvres, quoique moins étendues et placées entre les écailles sourcilières. Il n'y en a également qu'une espèce.

C'est le Pelias berus ou *petite Vipère* (*Pelias berus*), appelé aussi *Vipera chersea*, qui s'étend sur une grande partie de l'Italie, dans

quelques localités montueuses du midi de la France (Cévennes, Corbières, Pyrénées) et jusque dans la Flandre et la Belgique. Il vit aussi en Angleterre.

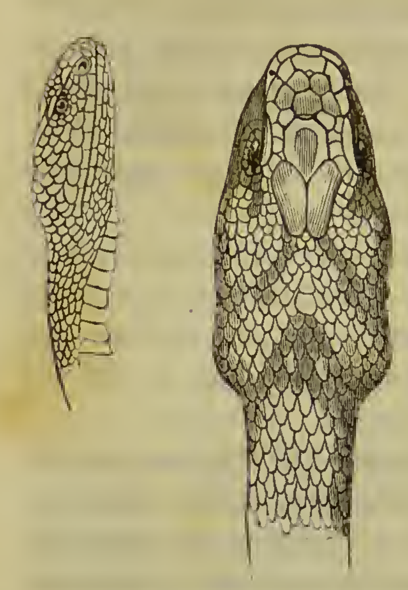


Fig. 26 (*).

Sa couleur est brunâtre variée, quelquefois roussâtre; sa tête est subarrondie; sa longueur reste inférieure d'un quart à celle de la Vipère ordinaire.

Le nom générique de Vipère (*Vipera*) est réservé en propre, dans la nomenclature actuelle, aux espèces de Vipérins qui ont la tête entièrement revêtue de petites écailles et sans plaques. On en distingue trois :

La Vipère a six cornes (*Vipera hexacera*), des parties centrales et occidentales de l'Afrique. Elle est reconnaissable aux six prolongements écailleux et comme cannelés de sa région sourcilière.

La Vipère Ammodyte (*Vipera ammodytes*), qui a le museau prolongé en une pointe molle, couverte de petites écailles; elle est de l'Europe centrale et méridionale, et se montre en France dans le Dauphiné.

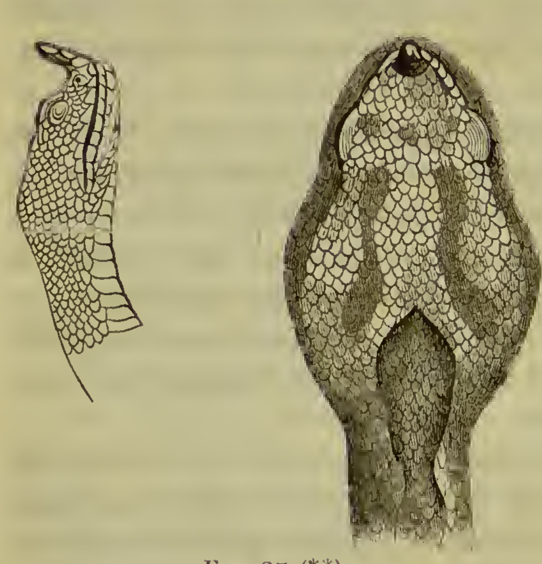


Fig. 27 (**).

Elle aime les lieux montagneux et arides, où le sol est pierreux, et qui sont exposés au soleil; il paraît cependant que, lorsque l'été arrive, elle descend dans les pâturages, et cherche la fraîcheur au milieu des herbes les plus hautes. Daudin assure que les vautours lui font une chasse assidue, ainsi que les chouettes, et que ces oiseaux savent se préserver de sa morsure.

Vipère aspic ou *Vipère commune* (*Vipera aspis*, aussi appelée

(*) Pelias berus (tête de grandeur naturelle et grossie).

(**) Vipère ammodyte (tête de grandeur naturelle et grossie).

præster, etc.) ; elle a le museau en groin tronqué, sa tête est plate en dessus et munie d'une forte écaille sourcilière, mais sans plaques plus grandes sur le milieu. Sa longueur totale est en général de 0,70.

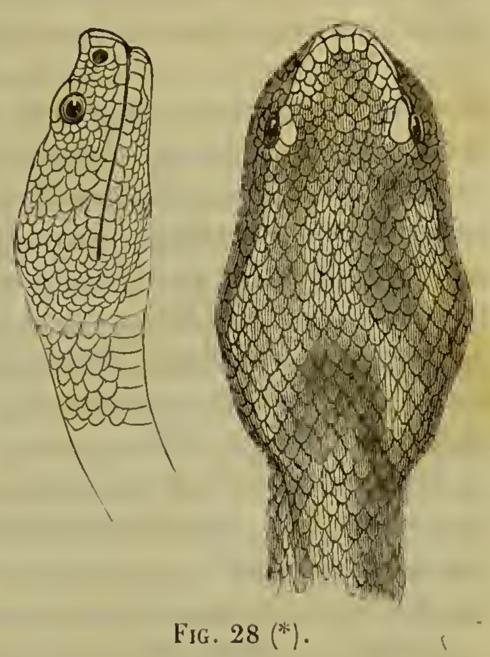
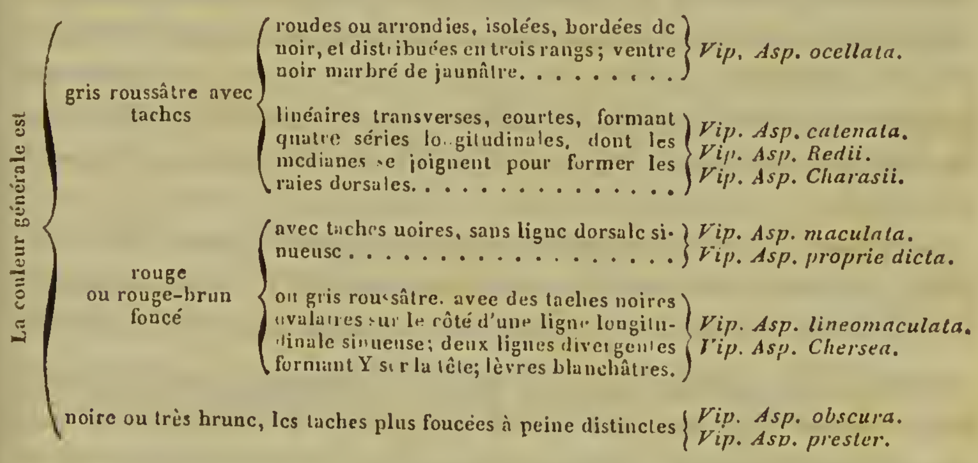


Fig. 28 (*).

Cette espèce est de presque toute l'Europe ; elle n'est pas rare dans un grand nombre de localités de la France. On la trouve particulièrement dans les forêts de Fontainebleau, de Sénart et de Montmorency, à peu de distance de Paris, et elle se montre aussi dans les Pyrénées, ainsi que dans beaucoup d'autres localités. C'est celle qui s'étend le plus vers le Nord, et on la trouve jusqu'en Suède, en Norwége et en Sibérie.

Ses variétés sont assez nombreuses, et quelques-unes de celles qu'on observe dans l'Europe centrale ont été prises par les erpétologistes pour de véritables espèces, quoiqu'elles passent souvent les unes aux autres, ce qui rend facile à constater le peu d'importance des caractères d'après lesquels on les a établies. Le tableau suivant donne l'indication des plus remarquables d'entre ces variétés.



La couleur générale est	gris roussâtre avec taches	rondes ou arrondies, isolées, bordées de noir, et distribuées en trois rangs ; ventre noir marbré de jaunâtre.	*Vip. Asp. ocellata.*
		linéaires transverses, courtes, formant quatre séries longitudinales, dont les médianes se joignent pour former les raies dorsales.	*Vip. Asp. catenata.* *Vip. Asp. Redii.* *Vip. Asp. Charasii.*
	rouge ou rouge-brun foncé	avec taches noires, sans ligne dorsale sinueuse	*Vip. Asp. maculata.* *Vip. Asp. proprie dicta.*
		ou gris roussâtre, avec des taches noires ovalaires sur le côté d'une ligne longitudinale sinueuse ; deux lignes divergentes formant Y sur la tête ; lèvres blanchâtres.	*Vip. Asp. lineomaculata.* *Vip. Asp. Chersea.*
	noire ou très brune, les taches plus foncées à peine distinctes		*Vip. Asp. obscura.* *Vip. Asp. prester.*

Les Vipères sont les plus redoutables des animaux venimeux de l'Europe. Ni les Scorpions, ni les Scolopendres, ni aucune espèce

(*) Vipère aspic (tête de grandeur naturelle et grossie).

d'insectes ne donnent lieu à des accidents aussi graves ; aussi ces Reptiles ont-ils été de tout temps un sujet d'études pour les naturalistes, et un objet de terreur pour les populations. Presque tout ce que les anciens avaient dit au sujet des Serpents venimeux qu'ils avaient eu l'occasion d'observer dans le midi de l'Europe, dans une partie de l'Asie et dans le nord de l'Afrique, a le plus souvent été attribué aux Vipères et aux autres serpents de nos contrées, et pendant le moyen âge, ainsi qu'à l'époque de la renaissance, on a eu les idées les plus fausses au sujet de ces animaux. Encore aujourd'hui ces idées ont cours chez les populations de nos campagnes, et l'on attribue fréquemment des qualités vénéneuses à des espèces entièrement inoffensives, telles que les Couleuvres ordinaires, l'Orvet, le Seps, etc.

Des trois espèces de Vipéridés que fournit notre sol, et que nous avons signalées, la plus répandue est la Vipère aspic. Cette espèce est aussi celle qui donne lieu aux accidents les plus fréquents, et, au dire de certaines personnes, à ceux qui sont les plus graves.

Du venin des Vipéridés, et plus particulièrement de celui des Vipères européennes. — Quoique le mode d'action du venin des Reptiles ne soit pas entièrement connu, on sait cependant quel est son principal effet sur l'économie, et l'on possède également sur sa composition chimique quelques données qui paraissent exactes.

Les venins ont été définis : des produits de sécrétion physiologique donnés à certains animaux comme moyen de se défendre ou pour tuer leur proie, et l'on a cherché à les différencier d'une manière absolue d'avec les poisons. Mais cette distinction est plus spécieuse que réelle, tel poison minéral, comme l'acide prussique, ou végétal, comme la curarine et la strychnine, ayant des propriétés analogues à celles des venins animaux, qui sont aussi des poisons ou du moins des sécrétions empoisonnées, puisque l'on en isole les principes toxiques auxquels ils doivent leurs funestes propriétés.

Le prince Lucien Bonaparte, qui a analysé le venin de la Vipère, y trouve une matière colorante jaune (1), une substance soluble dans l'alcool, de l'albumine ou mucus, une matière grasse,

(1) La couleur jaune du venin de la Vipère a été indiquée par tous les auteurs. On ne la retrouve pas dans celui de tous les Vipéridés. M. Guyon décrit le venin du Bothrops fer-de-lance comme « fluide, clair, *transparent*, s'attachant au doigt qui le touche et qu'il suit sous forme d'un filament qu'on peut rendre excessivement délié. » « On ne saurait, ajoute-t-il, mieux le comparer qu'à une solution gommeuse bien limpide, tant pour l'aspect que pour la consistance. »

divers sels consistant principalement en chlorures et en sulfures, et, ce qui en constitue la partie essentiellement toxique, un principe spécial appartenant à la catégorie des alcaloïdes, qu'il a nommé *échidnine* ou *vipérine* (1).

L'échidnine s'obtient en coagulant le venin par l'alcool et lavant sur un filtre avec l'alcool, qui entraîne les autres principes, moins la mucosine, et ensuite par l'eau qui dissout d'abord le reste des sels, puis l'échidnine elle-même, et ne laisse sur le filtre que la mucosine devenue insoluble par l'action de l'alcool. L'échidnine a tous les caractères des substances organiques; elle est neutre, d'aspect gommeux, mais azotée, soluble dans l'eau froide, non coagulée par l'eau à 100 degrés. L'alcool la précipite, mais l'eau la redissout, ce qui la distingue des autres principes organiques. Elle ressemble cependant, sous ce rapport, à la ptyaline; mais elle s'en distingue en ce qu'elle est précipitée par le sulfate de sesquioxyde de fer, ce qui n'a pas lieu pour la ptyaline. Elle empoisonne comme le venin de la Vipère, dont elle est le principe actif, noircit comme lui le sang et empêche de même la coagulation de la fibrine.

Lindelius, Charas et divers autres (2) étaient complétement dans l'erreur, lorsqu'ils disaient que la colère seule donne au venin des Vipères ses propriétés malfaisantes, et qu'ils le comparaient à de la salive ordinaire. On ne peut pas non plus répéter à l'occasion de ces Reptiles ce dicton si connu : « Morte la bête, mort le venin, » car la dent d'une Vipère qu'on a tuée reste vénéneuse, si elle est chargée d'une certaine quantité de la sécrétion qui nous occupe; cette sécrétion, enlevée au cadavre de la Vipère, peut servir à des inoculations, et, lorsqu'elle a été desséchée et conservée pendant un certain temps, elle ne perd pas davantage ses propriétés malfaisantes.

Le venin n'agit pas, comme on l'a dit quelquefois, à la manière des virus, puisqu'il détruit ou altère l'organisation sans devenir le point de départ d'un nouveau travail histogénique, et il n'a pas non plus les qualités de ferment, puisqu'il paraît qu'il ne communique pas aux humeurs ou aux tissus qu'il a altérés ses propriétés spéciales; c'est un principe septique, ce n'est ni un virus, ni un ferment; il agit proportionnellement à sa propre masse mesurée comparativement avec celle de l'être lésé. Toutefois une tem-

(1) *Gaz. tosc. delle sc. medico-fis.*, p. 169; 1843. Ce travail est analysé dans la thèse de M. Gruère (Fac. de méd. de Paris; 1854, n° 9) et dans d'autres auteurs.

(2) Longtemps avant Charas ce préjugé avait cours, et Van Helmont l'avait déjà combattu.

pérature un peu élevée précipite ses effets, et il opère plus promptement sur les animaux à sang chaud que sur ceux des autres classes; cependant les expériences qu'on a tentées sous ce dernier rapport ne sont pas encore absolument concluantes.

Les Couleuvres, les escargots, les sangsues et les Limaces, tous animaux à sang froid, sont cités comme résistant aux effets du venin, et il n'agit que très lentement sur la Tortue. La Vipère, le Bothrops, etc., pourraient même se mordre impunément, et Fontana dit avoir vu un animal du premier de ces deux genres se piquer cinq fois sans en éprouver le moindre accident. C'est à propos de ces observations que Mangili a fait remarquer que le venin n'agissait qu'avec une extrême lenteur sur les animaux à température basse. La même opinion a été soutenue plus récemment en France; cependant on doit faire remarquer que les poissons piqués par les Hydrophides meurent rapidement. C'est ainsi que M. Cantor a vu périr, au bout de six minutes, un *Tetrodon potoca*, qu'il avait fait mordre à la lèvre par un *Hydrophtis schistosus*. Un Serpent de terre (le *Dipsas trigonata*) est mort seize minutes après avoir été piqué par l'*Hydrophis striatus*, et un Chélonien fluviatile (le *Trionyx gangeticus*) n'a survécu que vingt-huit minutes à la piqûre de l'*Hydrophis schistosus*.

M. Alfred Dugès a refait quelques expériences pour montrer les effets de la piqûre des Vipères de France sur certains Reptiles; elles confirment, à certains égards, l'interprétation donnée par Mangili.

Voici le résumé qu'il en donne dans le tome II des *Mémoires de la Société de biologie* : Un Lézard de muraille est mort en une demi-heure; mais un Orvet a résisté, et le venin pris sur lui et inoculé à un Lézard est resté sans effet. Un Triton a donné le même résultat. Une Vipère, qui s'implante elle-même ses crochets dans la mâchoire inférieure, n'en meurt pas.

Effets du venin. — L'erpétologiste Laurenti, en parlant des effets que produit, chez les petits mammifères, la Vipère commune les résumait de la manière suivante : douleur aiguë; respiration difficile; tendance à l'expectoration ou au vomissement d'une mucosité sanguinolente; gonflement, chaleur, rougeur et quelquefois sphacèle du point où la blessure a eu lieu; mort entre cinq minutes.

Si l'on ne tient compte de la rapidité du dénoûment, ces phénomènes divers se produisent aussi chez l'homme et chez les principales espèces de mammifères domestiques, lorsqu'ils ont été

piqués par les Vipéridés de l'Inde, de l'Afrique ou de l'Amérique, dont nous avons parlé dans ce chapitre sous la dénomination commune des Vipéridés solénoglyphes. Ils peuvent aussi résulter de l'introduction dans le torrent circulatoire du venin des Vipéridés protéroglyphes, et on les observe en particulier après la morsure du *Cobra de capello*, qui est le Naja. Le temps qui s'écoule entre l'intoxication et la mort est plus ou moins long, mais celle-ci arrive fatalement si l'on n'arrête la série des phénomènes morbides par la succion ou par une prompte médication. Nos Vipères elles-mêmes peuvent donner lieu à de pareils accidents, et l'on a constaté en France plusieurs cas de mort occasionnés par leur morsure. Habituellement les choses n'ont pas cette gravité, ce qui tient, non pas à la différence de nature de leur venin, mais à sa moindre quantité.

Le venin des Serpents altère le sang; il en détermine plus ou moins promptement la fluidité, suivant sa propre intensité, et il en altère les globules. Son action sur le système nerveux n'est pas contestable non plus, mais peut-être n'est-elle qu'une conséquence du fait précédent. De là à la singulière assertion de Tyson, dont nous emprunterons le récit à Valmont de Bomare, il y a loin. Cet auteur rapporte « qu'un homme d'esprit, qui était allé aux Indes, reçut la visite d'un Indien portant toutes sortes de Serpents, et qui s'offrit de lui montrer quelques expériences touchant la force de leur venin. L'Indien en tira d'abord un fort gros, qu'il assura ne faire aucun mal ; et, en effet, ayant fait à son bras une ligature pareille à celle dont on se sert pour la saignée, il le présenta à nu au Serpent après l'avoir irrité pour se faire mordre; il ramassa le sang qui coulait de la plaie avec son doigt, et il le mit sur sa cuisse jusqu'à ce qu'il en eût une cuillerée. Il prit ensuite un autre Serpent appelé *Cobra de capello* (le *Naja*), qui était plus petit, et qu'il assura être infiniment plus venimeux. Pour prouver ce qu'il avançait, il le saisit par le cou, et ayant fait sortir environ un demi-grain de la liqueur contenue dans la vésicule des gencives, il la mit sur le sang qui s'était figé sur sa cuisse; ce sang entra alors dans une fermentation violente et devint de couleur jaunâtre. »

Fontana pensait déjà, d'après des expériences faites sur la Vipère, que l'action du venin sur le système nerveux est la conséquence de celle qu'il a sur le sang, et M. Brainard a constaté plus récemment la déformation des globules sanguins, et l'augmentation de la liquidité du sang chez des animaux morts à la suite de piqûres faites par le Crotale. M. Burnet a aussi fait des observations analogues. « On jurerait, dit-il, que le sang a subi une profonde alté-

ration dans sa vitalité, dans sa structure, et, si l'on peut s'exprimer ainsi, dans sa composition. » Il fait aussi remarquer que les globules du sang étaient comme dissociés et que la fibrine semblait avoir disparu.

L'humeur toxique des Serpents n'agit pas dans toutes les conditions. Pour que ses effets se fassent sentir, il faut qu'elle ait été introduite sous la peau ou mise en rapport avec quelque point dénudé des surfaces cutanées ou des muqueuses. C'est à quoi la nature a pourvu en disposant spécialement certaines dents des Vipéridés pour faire pénétrer leur poison dans le corps des animaux contre lesquels ils luttent.

Simplement appliqué sur la peau ou même sur les muqueuses qui sont intactes, le venin n'agit pas. C'est ce que les expériences de Mangili mettraient hors de doute, si le fait n'était connu de temps immémorial. La salive, le suc gastrique ou toute autre sécrétion, n'a pas pour cela la propriété de décomposer le venin. Il n'agit pas parce qu'il n'est pas absorbé, l'état d'intégrité de l'épiderme ou de l'épithélium s'opposant à son endosmose. Le fait de l'innocuité du venin avalé dans ces conditions était connu depuis longtemps, et la succion que l'on a toujours mise en usage pour lutter contre les piqûres des Vipéridés repose sur cette donnée (1). Le venin ne perd pas pour cela ses propriétés, et si la muqueuse vient à être altérée par une cause quelconque, il a toute son action. On sait que le curare, dont les effets ont tant d'analogie avec ceux de la sécrétion toxique des Vipéridés (2) est aussi dans le même cas, et il a été facile à M. Cl. Bernard de faire périr

(1) Octave essaya, dit-on, de faire sucer par les Psylles la blessure que Cléopâtre s'était fait faire par un Naja. (Voir pour l'histoire des Psylles : Souchay, *Hist. de l'Acad. des inscriptions et belles-lettres*, t. III, p. 273 ; 1733.)

(2) Le curare est un poison très violent, d'origine organique ; il est préparé par les prêtres de quelques tribus féroces du haut Orénoque, du Rio-Negro et de l'Amazone. Le curare sert à empoisonner les flèches et à différents autres usages également dangereux. Il est principalement composé avec le suc de certaines lianes, et l'on assure que l'on y met aussi quelques gouttes du venin que l'on enlève aux espèces les plus redoutables des Vipéridés américains. M. de Castelnau rapporte, dans son Voyage dans l'Amérique du Sud, que les Indiens Ticunas ajoutent au curare de lianes qu'ils fabriquent « des millepieds (Scolopendres) et une espèce particulière de rainette verte ; » mais il doute que les sucs fournis par ces deux genres d'animaux augmentent les propriétés de ce poison comme le croient ces Indiens. Le curare a été dans ces derniers temps l'objet de curieuses observations chimiques et physiologiques faites par MM. Pelouze, Cl. Bernard, Kolliker, Trapp, Pélikan, etc.

des animaux en les piquant avec un instrument imprégné du suc gastrique d'un chien auquel on avait fait manger du curare.

La succion est donc le premier moyen à employer si l'on n'a sous la main au moment de la piqûre aucun réactif ni aucun caustique. Elle doit être accompagnée de la compression exercée au-dessus de la partie lésée, si la nature de celle-ci le permet. Les incisions et l'hémorrhagie artificielle donnent aussi de bons résultats en s'opposant à l'absorption du venin, et en le rejetant au dehors, comme le fait de son côté la succion. Dans le cas où la chose est possible, les ventouses doivent être préférées à cette dernière opération, et il faut faire des lotions, ou même des injections le plus tôt possible. L'ammoniaque et l'eau de Luce ont été souvent et depuis longtemps recommandés. On a aussi employé l'huile, et ces diverses substances sont aussi données à l'intérieur : elles agissent évidemment comme antiseptiques et comme sudorifiques. Beaucoup d'autres recettes ont encore été proposées soit contre nos Vipères ordinaires, soit contre les animaux des pays chauds qui appartiennent à la même famille d'Ophidiens, et dans ces derniers temps on y a ajouté les injections iodées (MM. Brainard, Willmire, etc.); mais il faut dire aussi que des expériences récentes de M. Pélikan laissent quelque doute sur l'efficacité de ce dernier moyen (1). Le tannin mériterait d'être essayé.

On a encore recommandé certaines espèces de végétaux comme alexipharmaques, et plus particulièrement comme ophiothérapiques. Les anciens en ont indiqué plusieurs ; les psylles de l'Afrique et de l'Asie en colportent dans leurs pérégrinations, et les médecins européens ont plus particulièrement préconisé dans ces dernières années le *cédron* (2) et le *huaco* (3).

(1) Ces expériences sont, il est vrai, relatives au curare ; mais ce poison a une telle analogie dans son mode d'action avec le venin des Serpents que ces deux substances ont été regardées comme physiologiquement identiques. D'après M. Pélikan : « Le curare, absorbé en dose suffisante, n'a pas d'antidote. La solution de curare précipitée par le tannin perd son action à dose ordinaire ; mais le curare en poudre introduit dans l'intérieur d'une plaie avec de la poudre de tannin conserve son action toxique. L'iode dissous dans l'iodure de potassium ne détruit pas l'action du curare, quand même les deux solutions, après un mélange préalable, ont été évaporées et le résidu introduit dans le tissu sous-cutané. »

(2) Cazentre (de Bordeaux), *Notice sur les propriétés thérapeutiques du Cédron* (*Simaba cedron*), dans le *Journal des conn. médico-chirurgicales* pour 1850.

(3) Dumont, cité par Aug. Duméril, *Archiv. du Muséum de Paris*, t. VII, p. 275. —Chabert, *Du Huaco* (*Mikania huaco*) *et de ses vertus médicinales*, in-8, 1853.

Tous ces antidotes, tous les préservatifs qui ont été proposés, et les nombreux écrits dont les Vipéridés ont été et sont chaque année le sujet, s'expliquent par la gravité des accidents auxquels la morsure de ces animaux donne lieu. Quoique moins redoutables que la plupart des autres espèces de la même famille, nos Vipères d'Europe sont souvent la cause d'accidents fort graves ; la mort en est parfois la conséquence. On a observé des exemples de mort même en France. Ils sont plus fréquents chez les enfants que chez les adultes, et, pour ces derniers, moins rares chez les femmes que chez les hommes. Une seule Vipère n'a jamais plus de dix centigrammes de venin, et l'on a constaté qu'elle ne laisse pas tout échapper à chaque piqûre. Les très jeunes individus n'ont pas encore la possibilité de se servir de leurs crochets.

Le mécanisme de la piqûre a été étudié avec soin par plusieurs auteurs, et tout dernièrement par M. L. Soubeiran, à l'intéressant travail de qui nous renverrons (1).

(1) *De la Vipère, de son venin et de sa morsure*, in-8. Paris, 1855.

M. L. Soubeiran donne dans son ouvrage une longue liste bibliographique des écrits relatifs à la Vipère.

Les traités fondamentaux sur la même matière sont les suivants :

Charas (Moyse), *Nouv. exp. sur la Vipère où l'on verra une description exacte de toutes ses parties, la source de son venin, ses divers effets et les remèdes exquis que les artistes peuvent tirer de la Vipère, tant pour la guérison de ses morsures que pour celle de plusieurs autres maladies*, in-8. Paris, 1669. — Id., *Suite des nouv. expér. sur la Vipère*, in-8. 1772-90.

Redi, *OEuvres diverses*, 1775, etc.

Fontana (Félix), *Ricerche filosofiche sopra il veneno della Vipera*, in-4. Lucca, 1767. — Id., *Traité sur le venin de la Vipère, sur les poisons américains*, etc., 2 vol. Paris, 1781.

Parmi les thèses ou opuscules publiés en France et qui sont relatifs à la Vipère, nous citerons de préférence :

Paulet, *Observ. sur la Vipère de Fontainebleau et sur les moyens de remédier à sa morsure*. In-8, Fontainebleau, 1805. (Il rappelle le cas d'un enfant de sept à huit ans mort à la fin du dernier siècle, et celui d'une femme également morte vers la même époque.)

Decerfs, *Essai sur la morsure des Serpents venimeux de la France*. (Thèses de la Fac. de méd. de Paris, 1807, n° 27.)

Veyrines, *Dissert. sur la morsure de la Vipère et sur son traitement*. (Thèses de la Fac. de méd. de Paris, 1817.)

Gaignepain, *Dissert. sur les effets du venin de la Vipère*. (Thèses de la Fac. de méd. de Paris, 1807, n° 24.)

Boné, *Dissert. sur la morsure de la Vipère*. (Thèses de la Fac. de méd. de Paris, 1823, n° 69.)

Usage médical des Vipères. — On a longtemps accordé des propriétés médicales aux Vipères, et de nos jours l'usage pharmaceutique de ces Reptiles n'est pas complétement abandonné. On entretient encore des animaux de ce genre dans quelques hôpitaux, même en France. On s'en servait autrefois pour résister au venin, pour purifier le sang, pour la lèpre, la gale, les écrouelles et les dartres rebelles. Il était admis que la principale vertu de la Vipère est d'accélérer la circulation du sang, d'en faciliter le mélange, de fondre les engorgements lymphatiques « et de débarrasser par ce moyen les glandes de ces humeurs grossières et obstruantes qui, venant à y séjourner et à s'y aigrir, occasionnent une infinité de maladies cutanées auxquelles on donne le nom de scrofuleuses et de lépreuses. » Valmont de Bomare, qui résume ainsi les opinions de son temps, ajoute que l'on est redevable de ces « bons effets au sel actif et très pénétrant dont les Vipères abondent. »

La chair des Vipères était employée en infusion vineuse, en bouillons, en gelée, en sirops ou en poudre obtenue après la dessiccation à l'ombre. Elle était aussi mangée fraîche, rôtie sur le gril; le cœur et le foie desséchés et pulvérisés, utilisés pour la fabrication de la thériaque, servaient encore à faire le bézoard animal. Il y avait d'autres préparations nommées esprit, sel volatil et huile de Vipère. La graisse ou axonge de Vipère passait pour avoir des propriétés encore plus multipliées; c'était presque une panacée. Il y avait plusieurs préparations de Vipères que l'on confectionnait spécialement à Venise, à Padoue, à Montpellier, etc., et que l'on faisait tantôt avec des Vipères indigènes, tantôt avec des Vipères d'Égypte, c'est-à-dire avec des Najas. Tels étaient les trochisques ou pastilles de Vipères préparées « avec des Vipères d'Égypte desséchées, ré-
» duites en poudre et incorporées avec du mucilage de gomme
» adragante, en forme de pastilles, ointes de baume du Pérou pour
» les conserver. »

Roneau (de Nemours), *Obs. sur la morsure de la Vipère.* (Thèses de la Fac. de méd. de Paris, 1828, n° 121.)

Fodéré (*Médecine légale*, t. IV, p. 11 et 12) et Dubelat (*Bull. de thérap.*, t. X, p. 198; 1836) citent deux cas de mort.

Ambroise Paré rapporte dans ses œuvres (ch. XXIII) l'observation d'une piqûre de Vipère dont il fut lui-même victime durant son séjour à Montpellier au moment où il observait ce Reptile chez un pharmacien (il n'y a pas de Vipères dans les environs de cette ville), et M. Duméril a décrit les symptômes qui se manifestèrent aussi chez lui-même à la suite de la piqûre d'une Vipère-bérus qu'il avait saisie dans la forêt de Fontainebleau, croyant n'avoir affaire qu'à une Couleuvre vipérine. (*Erpétologie générale*, t. VII, p. 1399.)

Plusieurs auteurs ont signalé des cas où les piqûres des Vipères, on pourrait peut-être dire aussi le traitement dont cette piqûre a été l'occasion, ont apporté des perturbations favorables à certaines maladies, dont les individus piqués étaient précédemment atteints. On cite, entre autres, une femme qui fut ainsi guérie d'une fièvre tierce. Demathiis conseille la piqûre de la Vipère contre l'hydrophobie. Pour terminer ces détails, nous emprunterons à M. Soubeiran la citation qu'il fait d'une note publiée par M. Demeure, dans le *Journal de la Société de médecine homœopathique*, pour 1854. C'est, dit M. Soubeiran, l'observation « d'une morsure de Vipère, à caractères pathologiques insolites, et dont il attribue la guérison à ce que la malade, par la morsure du doigt, a absorbé intérieurement du venin à dose homœopathique ! »

Vipéridés protéroglyphes ou Najas, Élaps et Hydrophis. — D'autres Ophidiens, qui sont presque aussi vénéneux que ceux du groupe précédent, et qui ont comme eux des glandes vénénifères et les os maxillaires plus ou moins courts et armés de crochets, s'en distinguent par la forme de ces crochets eux-mêmes, qui, au lieu d'être traversés dans leur longueur par une tubulure complète, sont simplement canaliculés, mais avec les deux rebords du canalicule presqu'au contact l'un avec l'autre. Ces dents antérieures cannelées et en crochets sont les seules que supportent les os maxillaires des protéroglyphes. Quant aux palatins, aux ptérygoïdiens et aux maxillaires inférieurs de ces Serpents, ils portent des dents simples semblables à celles de la plupart des autres Ophidiens (p. 153, fig. 20).

On trouve des espèces de cette division dans les différentes parties du monde, l'Europe exceptée, et plusieurs d'entre elles sont redoutables à l'égal des Vipères et des Trigonocéphales. On peut les partager en trois tribus sous les noms de *Najadins*, d'*Élapins* et d'*Hydrophins*.

Plus de la moitié des Ophidiens connus à la Nouvelle-Hollande appartiennent au groupe des Protéroglyphes. Ce sont des Najadins ou des Élapins des genres *Alecto*, *Furina* et *Pseudelaps*. On trouve aussi, sur les côtes de ce continent et dans les mers de l'Océanie, différentes sortes d'Hydrophis ou Serpents de mer.

La tribu des NAJINS, dont on rapproche les *Bongares* et les *Dendraspis*, a pour type les NAJAS (g. *Naja*), qui sont des Serpents d'apparence colubriforme, qu'on reconnaît de prime abord à la propriété singulière qu'ils ont d'écarter leurs premières paires de côtes et par ce moyen d'élargir considérablement, et à leur gré, la

partie antérieure de leur corps. Ces animaux sont célèbres dans l'Inde, en Arabie et dans plusieurs parties de l'Afrique par le caractère dangereux de leur piqûre et par l'usage dans lequel sont les jongleurs de les employer dans leurs exercices. Ils sont à peu près de la taille de nos grosses Couleuvres; leur espèce indienne (*Naja tripudians*) est connue sous les noms de *Serpent à lunettes*, *Serpent à coiffe*, *Cobra di capello*, etc., soit à cause de l'espèce de tache en forme de lunettes qu'elle porte sur le dessus de son cou, soit à cause de la forme en coiffe ou en capuchon de cette partie de son corps. L'espèce d'Afrique (*Naja Haje*) est l'*Aspic* des anciens. Elle est souvent représentée sur les monuments de l'antique Égypte. On la trouve aussi dans quelques autres parties du continent africain, mais elle n'existe pas dans l'Algérie.



Fig. 27. — Naja ou Haye, l'Aspic des anciens.

Les bateleurs savent rendre ces animaux roides comme des bâtons, en leur pressant fortement la partie antérieure du corps, et c'est de cette manière que s'opérait la prétendue transformation des verges en Serpents que les magiciens du roi d'Égypte furent appelés à exécuter devant Aaron (1).

Les Najas ou Serpents Hayes ont des habitudes inquiètes; quand on les approche, ils se dressent avec autant de curiosité que d'irritation, et comme pour s'enquérir de ce qui se passe autour d'eux. Il est facile de les mettre bientôt dans un état complet d'agitation. Les bateleurs de l'Égypte, aussi bien que ceux de l'Inde, tirent habilement parti de ces instincts. A l'imitation des psylles ou anciens dompteurs de Serpents, ils courent le pays pour vendre de prétendus spécifiques contre la morsure de ces animaux ou des

(1) « Aaron jeta sa verge devant Pharaon et ses serviteurs, et elle fut changée en Serpent. » « Pharaon ayant fait venir les sages d'Égypte et les magiciens, ils firent aussi la même chose par les enchantements de l'Égypte et par les secrets de leur art. » « Chacun d'eux ayant donc jeté sa verge, elles furent changées en Serpents; mais la verge d'Aaron dévora leurs verges. »

recettes pour les éloigner des habitations, et afin d'attirer plus sûrement l'attention du vulgaire, ils portent avec eux des Najas sur lesquels ils exercent, par la musique ou par la lutte, une apparence de fascination. Il est vrai que, le plus souvent, ils ont eu soin de faire tomber préalablement ou d'arracher eux-mêmes les crochets vénéneux de ces Reptiles (1). Dans d'autres occasions, ils en épuisent le venin en leur faisant mordre un grand nombre de fois des étoffes qu'ils leur présentent en guise de proie, et l'on assure qu'ils les domptent aussi par les coups et en les faisant s'élancer contre des vases ou des espèces de gantelets en terre qui leur meurtrissent la gueule. Alors, dans l'espèce de pugilat que le jongleur soutient en public contre le Naja, ce dernier se garde bien de mordre le poing de son adversaire, car celui-ci a eu soin de s'abriter dans les exercices préparatoires sous un appareil protecteur, contre lequel l'animal s'est plus d'une fois blessé, ce qui lui fait redouter sans cesse d'éprouver la même déception. Dans ce cas, un psylle expérimenté peut sans danger laisser au Naja ses crochets et l'usage de son venin. C'est ainsi que Forskal a pu voir la piqûre des Serpents de ce genre déterminer, chez un pigeon, des vomissements et des convulsions, et que MM. Itier (2) et Natalis Rondot (3) ont constaté, à Trinquemalé de Ceylan, qu'une poule était morte six minutes après avoir été mordue par le Naja, dont un jongleur s'était approché quelques instants auparavant en jouant d'une sorte de clarinette, et sur la tête duquel il avait successivement posé son nez et sa langue.

La subtilité du venin des Najas est telle, qu'il peut faire périr en quelques instants des animaux domestiques de diverses espèces et l'homme lui-même. Ce fut par un serpent de ce genre que Cléopâtre, la célèbre et voluptueuse reine d'Égypte, se laissa piquer, lorsque, après la bataille d'Actium, elle voulut échapper par la mort au vainqueur d'Antoine.

Galien nous apprend qu'à l'époque où il se rendit lui-même à Alexandrie pour s'instruire auprès de la célèbre école que les Grecs avaient fondée dans cette ville, on y faisait mordre les condamnés à mort par des Aspics ou Najas.

(1) Mais ces crochets peuvent repousser, et il y en a habituellement en arrière de ceux qui servent d'autres qui, au bout de quelque temps, sont prêts à les remplacer. Johnson cite le fait d'un enfant qui mourut pour avoir été mordu par un Naja dont les crochets s'étaient ainsi renouvelés.

(2) *Journal du voyage en Chine.*

(3) Cité dans l'ouvrage de MM. Duméril et Bibron, t. VII, p. 1287.

Un exemple récent nous montre les terribles effets de la piqûre de ces Ophidiens : il y a quelques années, un gardien de la salle des Reptiles, à la ménagerie de Londres, fut mordu par un Serpent de ce genre, et au bout d'une heure et demie il avait cessé de vivre. Le phénomène le plus apparent que l'on observa dans cette occasion fut une paralysie des muscles du thorax qui servent à la respiration (1).

De tout temps les Najas ont été remarqués; à toutes les époques, on les a craints, et la superstition leur a toujours attribué des propriétés merveilleuses. Ils jouent un grand rôle dans la théogonie des anciens Égyptiens, et la médecine les a recherchés pour faire de leur chair le même usage que nous faisons de celle de la Vipère. D'après Hasselquist, c'était elle que l'on expédiait autrefois d'Égypte à Venise pour la composition de la thériaque. Les Najas passaient aussi pour avoir dans la tête une pierre précieuse, à laquelle on attribuait dans l'Inde des vertus toutes spéciales (2).

La tribu des ÉLAPINS comprend les ÉLAPS (g. *Elaps*), dont les espèces ont le corps cylindrique et coloré par de larges anneaux ordinairement rouges, placés sur un fond clair, et se font en outre remarquer par la forme particulière de leur tête osseuse, qui est raccourcie et peu mobile dans sa partie faciale, étroite et au contraire allongée dans sa partie crânienne, et dépourvue d'apophyses post-orbitaires. Leurs espèces, toutes étrangères à l'Europe, vivent en Asie et en Afrique, dans les deux Amériques, et même en Australie.

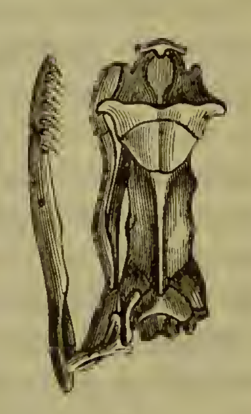


FIG. 28 (*).

Dans quelques localités, particulièrement au Brésil, où elles portent le nom de *Serpents corail*, on les recherche à cause de la vivacité de leurs couleurs, et les dames ne craignent pas de les en-

(*) Élaps (crâne vu en dessus). On a supprimé les mâchoires supérieure et inférieure du côté droit).

(1) Voir : Dr Quain, *The Lancet*, t. II, p. 377 (1852), et Duméril, *Comptes rendus hebdom.*, t. XXXV.

(2) John Davy a montré que les pierres dites de Serpents sont formées d'os calcinés, d'un mélange de carbonate de chaux et de matière colorante et d'une espèce de bézoard (*Asiatic research.*, t. XIII, p. 317; 1820, *Journ. de pharmacie*, t. IX, p. 162; 1823). Kirker a publié en 1668 des essais thérapeutiques faits à Vienne avec la pierre de Serpent. Il dit qu'on en a obtenu des résultats favorables; il y a aussi une note de Tachénius sur ce sujet, publiée pendant la même année.

lacer autour de leurs bras comme ornements ou pour jouir de la fraîcheur que donne leur contact. Cependant les Élaps ont les maxillaires garnis de dents vénéneuses comme les autres Protéroglyphes; il paraît toutefois qu'ils ne cherchent point à se servir de leurs crochets, et la petitesse de leur bouche s'oppose à ce qu'ils ne mordent, ou tout au moins elle leur rend cet acte difficile. Ceux qui vivent dans les parties chaudes de l'Amérique paraissent se nourrir principalement de Cécilies.

La tribu des Hydrophins, par laquelle se termine la grande famille des Vipéridés, est formée par un certain nombre d'espèces vénéneuses, à dentition toujours protéroglyphe, et qui se distinguent des animaux qui précèdent par la forme comprimée de leur queue, ainsi que par la présence de plusieurs petits crochets simples placés en arrière des dents cannelées. Leurs os maxillaires sont déjà notablement plus allongés que ceux des Vipéridés terrestres. Leur crâne est établi sur un modèle peu différent de celui des Najas, sauf un peu plus d'allongement dans certaines espèces.

La conformation de la queue de ces Ophidiens est en rapport avec leurs habitudes aquatiques; on trouve en effet les Hydrophis et les autres Serpents de la même tribu dans l'eau, et ils se tiennent plus particulièrement dans l'eau salée. Les mers de l'Inde et celles de la Nouvelle-Hollande, ainsi que de l'Océanie, en nourrissent de plusieurs genres, qu'il est assez facile de distinguer entre eux par les variations de leur écaillure : ceux qui sont placés les derniers dans la série sont aussi ceux dont les écailles sont le plus uniformes, et en en suivant la dégradation dans les différents genres, on voit successivement diminuer, ou même disparaître les grandes plaques ventrales, qui sont au contraire constantes chez les premiers Ophidiens, et que la plupart des Couleuvres montrent également.

Les genres appartenant à la même tribu que les *Hydrophis* ont reçu les noms de *Plature*, *Aipysure*, *Distéire*, *Pélamide* et *Acalypte*.

Les expériences de Russel et de M. Cantor confirment ce que les navigateurs rapportent au sujet du venin de ces Ophidiens, et elles nous montrent qu'il n'est pas moins redoutable que celui des espèces terrestres de la famille des Vipéridés. Il agit aussi bien sur les poissons que sur les animaux aériens.

II. Les COLUBRIDÉS sont des Ophidiens tantôt opistoglyphes, tantôt aglyphes, auxquels on donne vulgairement le nom de *Couleuvres*. Leur famille se distingue des Serpents qui précèdent par l'absence des véritables crochets et des Acrochoridés ainsi que des Uropeltis et des Typhlopes par les grandes plaques (gastrostéges et

urostéges) existant sous le corps des nombreuses espèces qui s'y rapportent. La disposition de leurs dents maxillaires postérieures, qui est opistoglyphe chez les unes et aglyphe chez les autres, permet de partager les Colubridés en deux grandes divisions.

1. *Colubridés opistoglyphes.*

La première division de ces Ophidiens réunit un certain nombre de genres longtemps confondus avec les vrais Couleuvres, dont ils ont l'apparence extérieure, les plaques céphaliques, les grandes plaques ventrales et sous-caudales, et les dents maxillaires nombreuses. Ce n'est que par l'inspection de leurs dernières dents maxillaires que l'on peut les reconnaître pour Opistoglyphes. Chez eux, au lieu d'être simples comme celles de la partie antérieure des mâchoires, elles sont marquées dans toute leur longueur par un sillon plus ou moins profond, lequel est un rudiment de la tubulure qui distingue les dents également maxillaires des Ophidiens protéroglyphes et solénoglyphes. Cette disposition remarquable a été d'abord signalée par Reinwardt, et depuis lors vérifiée et décrite par plusieurs erpétologistes. Elle est en rapport avec la présence de glandules vénénifères qui versent leur produit le long du sillon dentaire.

Les Serpents à dents opistoglyphes sont donc innocents lorsqu'ils ne mordent qu'au moyen de leurs dents antérieures ; ils sont au contraire vénéneux lorsqu'ils ouvrent assez largement la bouche, ou que la proie est assez engagée dans cet orifice pour que leurs dents cannelées puissent la piquer. Cependant l'intensité de leur venin n'est pas bien connue. La Couleuvre dite de Montpellier (*Cœlopeltis insignitus*), qui est une espèce opistoglyphe propre au midi de l'Europe et à plusieurs parties de l'Afrique méditerranéenne, n'a jamais occasionné d'accidents, tandis que certaines espèces étrangères appartenant à la même catégorie sont réputées très vénéneuses dans les pays qu'elles habitent.

On n'a pas encore réussi à classer les Opisthoglyphes d'une manière naturelle, et leur séparation d'avec les Colubridés aglyphes rompt même certaines affinités incontestables ; mais elle est commode dans la pratique, et dans l'état actuel de la science il est convenable de l'adopter.

Les auteurs de l'Erpétologie générale divisent ces Reptiles en six groupes, que nous adoptons provisoirement :

1. Les Dipsadins (g. *Dipsas*, *Cœlopeltis*, *Triglyphodonte*, etc.) ont

la tête plus ou moins élargie et les dents cannelées plus longues que les autres maxillaires, qui sont à peu près égales entre elles.

Les Dipsas (g. *Dipsas*), tels que les définissent les erpétologistes actuels, vivent surtout dans l'Inde et en Amérique; on en trouve aussi dans l'Afrique centrale. Ils n'ont rien de commun avec les Dipsas des anciens.

Les Célopeltis (g. *Cœlopeltis*) sont de l'Europe méridionale et du nord de l'Afrique. Il y en a deux espèces. L'une vit en France, où elle est le seul Serpent opistoglyphe: c'est le Cœlopeltis maillé (*Cœlopeltis insignitus*), aussi appelé *Couleuvre de Montpellier*, etc.; on la retrouve en Italie, en Grèce, en Syrie, en Égypte, dans l'Algérie et dans le Maroc, ainsi qu'en Espagne. La seconde (*Cœlopeltis productus*) nous a été récemment apporté du midi de l'Algérie par M. le docteur Paul Marès; elle est remarquable par l'extrême ressemblance de son facies avec le *Rhinechis scalaris*, qui est un Aglyphe plus voisin des vraies Couleuvres.

2. Les Scytalins ont aussi le museau large et souvent retroussé. Leurs dents maxillaires antérieures sont à peu près égales en longueur et en force. La plupart de leurs espèces sont particulières à l'Amérique méridionale. Cependant l'Inde et l'Afrique en possèdent quelques-unes. Le genre qui a donné son nom à cette tribu est celui des Scytales (*Scytale*).

3. Les Platyrhinins, Dum. et Bibr., ont le museau large, tronqué carrément. Tels sont les *Hyporétrines* (d'Asie), les *Homalopsis* (également asiatiques), les *Cerbères*, qui sont dans le même cas, et trois ou quatre autres genres, au nombre desquels on place celui des *Erpétons?* L'unique espèce de ce dernier, ou l'*Erpeton tentaculatum*, a la queue sans plaques, les écailles ventrales étroites, et le museau surmonté de deux tentacules mobiles. On n'en possède encore dans les collections qu'un seul exemplaire. Ses mœurs et même sa patrie sont inconnues.

4. Les Anisodontins, Dum. et Bibr., ont les crochets lisses, inégalement distribués et inégalement proportionnés sur les deux mâchoires, souvent séparés par des espaces vides. Ce sont aussi des Serpents propres aux pays chauds. Leurs principaux genres ont été nommés *Bucéphale* (du Cap), *Hémiodonte* (de la Nouvelle-Guinée), *Psammophis* (d'Afrique et de l'Inde), *Lycognathe* (d'Afrique) et *Tarbophis* (le *T. vivax* est de la Grèce).

5. Les Sténocéphalins, Dum., ont le corps très long, la tête courte et obtuse, la queue en pointe conique. On les nomme génériquement *Élapomorphe*, *Érythrolampre*, etc.

6. Les OXYCÉPHALINS, Dum., se reconnaissent à leur corps très allongé et à leur tête longue et étroite, dont le rostre est souvent prolongé en une pointe conique qui dépasse sensiblement la mâchoire supérieure. Tels sont les *Langahas* (de Madagascar), les *Dryinus* (de l'Inde), les *Oxybèles* (d'Afrique et surtout d'Amérique), et les *Tragops* (de l'Afrique et de l'Asie méridionale).

2. *Colubridés aglyphes.*

La deuxième division des Colubridés comprend les Serpents de cette famille qui n'ont aucune de leurs dents maxillaires cannelées. Ce sont des Ophidiens non venimeux; mais certains d'entre eux sont redoutables, même pour l'homme et pour les grands animaux, à cause de leurs grandes dimensions et de la force qu'ils déploient; toutefois on a beaucoup exagéré le volume des proies qu'ils étaient capables d'avaler. D'autres sont d'une taille moyenne et plus semblable à celle de nos Serpents d'Europe, et il en est de plus petits encore, comme les Calamaires de l'Inde ou leurs congénères américains.

Les Ophidiens aglyphes de la famille des Colubridés sont bien plus nombreux que les précédents ou Colubridés opistoglyphes. Ils ont en général l'écaillure de nos Couleuvres, sont pourvus comme elles de plaques sous-ventrales et sous-caudales, et leur dentition est également établie sur un type analogue; on les confond vulgairement avec la plupart des opistoglyphes, qui ont les mêmes formes extérieures, et quelquefois ils ressemblent à s'y méprendre à certains de ces derniers; mais aucune de leurs dents n'est cannelée. Il faut donc avoir recours à ce dernier caractère pour assurer leur classification. Les proportions de leurs dents maxillaires permettent d'ailleurs de partager leurs nombreuses espèces en petites tribus dont on a porté le nombre à douze.

1. Les PYTHONS (g. *Python*, etc.), qui arrivent à une grande taille, sont des Ophidiens colubriformes à queue médiocrement allongée, non préhensible; à tête garnie de grandes plaques; à lèvres habituellement munies de fossettes, et dont les os incisifs sont armés de deux paires de dents (1). Ils ont deux rangées de grandes plaques sous-caudales. On les divise en plusieurs genres : *Python* (espèces d'Afrique et de l'Inde), *Liasis* (de l'archipel Indien et de

(1) Voyez p. 152, fig. 18. Le caractère d'avoir l'os intermaxillaire pourvu de crochets s'observe aussi chez les ROULEAUX (g. *Tortrix*), qui sont en même temps assez rapprochés des Uropeltis par leurs yeux recouverts d'une simple

l'Australie), *Morélie* (de l'Australie) et *Nardoa* (du même continent).

Les Pythons proprement dits (g. *Python*) sont, de tous les Ophidiens propres à l'ancien continent, ceux qui atteignent la plus grande taille. On en possède dans plusieurs musées qui ont 8 à 10 mètres de long, et les voyageurs assurent en avoir rencontré qui avaient jusqu'à 13 mètres et étaient gros à proportion. Les Pythons sont pourvus de rudiments de membres postérieurs ayant la forme de crochets.

2. Les BOAS (famille des *Boïdés* pour plusieurs erpétologistes récents) ont la queue courte et à une seule rangée de plaques, l'écaillure du corps de forme ordinaire et les plaques céphaliques rarement distinctes.

La plupart des Boas deviennent assez grands. Ils sont grimpeurs et se rendent redoutables par la force avec laquelle ils enlacent de leurs replis les animaux dont ils se sont emparés, et dont ils veulent faire leur nourriture. On les trouve principalement en Amérique (*Boas* proprement dits et *Eunectes*), mais il y en a aussi quelques espèces dans les autres parties du monde, l'Europe exceptée.

Les ÉRYX (g. *Eryx* et *Cylindrophis*) sont peu différents des Boas, mais ils n'ont pas la queue prenante.

Il y en a une espèce dans le midi de l'Europe et dans l'Asie Mineure : ÉRYX JAVELOT (*Eryx jaculus*).

C'est un animal ovovivipare, dont la longueur atteint ordinairement $0^m,50$. Quelques auteurs en ont fait un vrai Boa.

Les parties sahariennes de l'Égypte et de l'Algérie en possèdent une autre espèce (*Eryx thebaicus*), qui passe aussi pour vénéneuse, mais à tort. Ces Reptiles sont fouisseurs, et pendant la plus grande partie de la journée ils se tiennent cachés dans le sable.

Les espèces des divisions suivantes sont plus particulièrement désignées par le nom de *Couleuvres*; toutes ont de grandes plaques céphaliques, de larges écailles ventrales, une, ou plus souvent encore deux séries de larges plaques sous-caudales; leurs autres écailles sont tantôt lisses, tantôt carénées, et la forme en est assez variable, quoique généralement comparable à celle qu'on

écaille et par les squames uniformes qu'ils ont sur presque tout le corps. La tête osseuse des Rouleaux est aussi très différente de celle des Pythons.

Les Rouleaux (*Tortrix scytale*) sont des petits Serpents propres à l'Amérique méridionale. La convenance de leur classification avec les Pythons, quoique soutenue par plusieurs auteurs, n'est pas démontrée.

leur connaît chez nos Couleuvres européennes; le corps est plus grêle chez les unes que chez les autres; l'œil est protégé par une écaille spéciale qui se montre sur la convexité de la cornée, et il y a des dents aux os maxillaires, palatins et ptérygoïdiens. Ces dents, de même que celles des Boas, des Pythons et des autres Ophidiens dont nous parlerons à la fin de ce chapitre, ne sont jamais vénénifères; seulement leurs proportions et leur nombre peuvent varier, ce qui fournit de bonnes indications zoologiques. De ce nombre sont :

3. Les Xénodons (g. *Xenodon*), dont il y a quelques espèces dans l'Amérique équatoriale et dans l'Inde. Ils ont la tête courte, le crâne peu différent de celui des Vipères, et les dents maxillaires postérieures beaucoup plus fortes que les antérieures, groupées en faisceaux et séparées de celles-ci par un intervalle (p. 154, fig. 24). Ils appartiennent à la division des *Diacrantériens* de MM. Duméril et Bibron, qui comprend entre autres genres les *Periops* et les *Zamenis*.

4. Les Périops (g. *Periops*) ont les dents maxillaires moins fortes, mais plus serrées, et comme disposées sur une double ligne ; leurs yeux sont entourés par un cercle complet de petites plaques différentes des frontales et des labiales. Il y en a une espèce en Algérie et dans le midi de l'Europe (Italie et Espagne): c'est le Périops fer a cheval (*Periops hippocrepis*). Cette espèce est remarquable par l'élégance de sa coloration.

Les Zaménis (g. *Zamenis*) en sont peu différents, mais ils n'ont pas la même disposition de plaques oculaires.

La Couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*) de France et de plusieurs autres parties de l'Europe, est un Zaménis, et il y a quelques autres espèces du même genre dans les régions qui bornent la Méditerranée à l'est et au sud : *Z. trabalis*, de la Russie méridionale ; *Z. Danlei*, de Grèce et de Perse ; *Z. florulentus*, d'Égypte et d'Algérie.

5. Les Tropidonotes (g. *Tropidonotus*) ont, comme les Périops et les Zaménis, les derniers crochets maxillaires un peu plus longs que les autres et comme fasciculés, mais sans intervalle entre eux et ceux qui les précèdent (p. 154, fig. 23) ; leurs écailles sont habituellement carénées. Nous avons en Europe, et particulièrement en France :

Le Tropidonote a collier (*Tropidonotus natrix*), très connu sous le nom de *Couleuvre à collier*, à cause du collier jaune qui le distingue ;

Le Tropidonote vipérin ou *Couleuvre vipérine*, dont les couleurs

rappellent assez celles de la Vipère commune, ce qui ne le fait saisir qu'avec défiance.

Le genre Tropidonote est assez nombreux en espèces exotiques; à côté de lui se place celui des CORONELLES (g. *Coronella*), qui ont les écailles lisses, la tête plus obtuse et la queue moins longue. Nous en avons deux espèces très voisines l'une de l'autre et fort susceptibles d'être confondues : la CORONELLE LISSE ou *Couleuvre lisse* (*Coronella lævis* ou *austriaca*), qui est ovovivipare, et la C. BORDELAISE (*C. girundica*).

6. Dans leur Erpétologie MM. Duméril et Bibron réunissent sous le nom de *Leptognathiens*, ainsi dénommés du g. *Leptognathus*, des Ophidiens aglyphes dont les mâchoires sont faibles et minces; ce genre et ceux qui s'en rapprochent (g. *Hydrops*, etc.) sont étrangers à l'Europe. Parmi eux figure celui des RACHIODONS, qui ont les apophyses sous-épineuses des premières vertèbres garnies d'une plaque d'émail, et pénétrant dans l'œsophage, disposition qui permet à ces Reptiles de briser, après les avoir avalés, les œufs, dont ils font leur principale nourriture. Les Rachiodons ont été signalés au cap de Bonne-Espérance et en Abyssinie.

7. Les LYCODONS (g. *Lycodon*), et d'autres encore (*Boedon*, *Eugnathe*, *Pareas*, etc.), ont les crochets maxillaires nombreux, sans intervalles, mais les antérieurs sont plus longs que ceux qui suivent. Tous sont étrangers à l'Europe.

8. Les ÉLAPHES (g. *Elaphis*) ont les dents maxillaires toutes égales et également espacées; leur corps est arrondi et leurs écailles sont carénées. Nous en avons deux espèces en Europe, principalement dans le midi et dans les régions du centre : ÉLAPHE A QUATRE RAIES ou *Couleuvre à quatre raies* (*Elaphis quadriradiatus*) ; ÉLAPHE D'ESCULAPE ou *Couleuvre d'Esculape* (*Elaphis Æsculapii*).

Les RHINÉCHIS (g. *Rhinechis*) ont la même disposition dentaire, mais leur museau a sa plaque terminale retroussée en rostre. Une espèce de ce genre est répandue tout autour de la Méditerranée ; c'est le RHINÉCHIS A ÉCHELLES (*Rhinechis scalaris*), appelé aussi *Couleuvre d'Hermann* et *C. d'Agassiz*. On la trouve dans le midi de la France; elle est très agressive.

9. Les DENDROPHIS (g. *Dendrophis*, etc.) ont encore la disposition dentaire des Élaphes et du Rhinéchis, mais leur corps est plus grêle et leur queue est fort longue. On n'en voit pas en Europe; ils ressemblent aux Leptognathes et aux Hydrops par leurs formes grêles et allongées. Cette disposition se retrouve jusque dans la disposition de leur tête osseuse.

10. Les Plagiodons (g. *Plagiodon*), du Bengale et de Java, ont les pointes des dents maxillaires et palatines dirigées en dedans et non en arrière.

11. Celles des Coryphodons (g. *Coryphodon*) sont inégales, et les maxillaires antérieures sont beaucoup plus courtes que les postérieures. Ces Serpents sont propres à l'Inde et à l'Amérique chaude.

12. Viennent, en dernier lieu, les Calamaires (g. *Calamaria*, etc.), qui sont de petites espèces de Colubridés à corps grêle, cylindrique et tout d'une venue avec la tête et la queue. Ils sont assez nombreux en espèces et ont pour patrie l'Asie méridionale ainsi que l'Amérique.

Famille des ACROCHORDIDÉS. — Parmi les Ophidiens non-venimeux, auxquels nous trouvons une dentition *aglyphe*, il en est deux, l'Acrochorde douteux (*Acrochordus dubius*), de Java, et le Chersydre a bandes (*Chersydrus fasciatus*), de Sumatra, qui se distinguent des Vipéridés et des Colubridés par l'uniformité de leur écaillure, qui est entièrement composée de tubercules granuleux. On en a fait provisoirement une famille à part sous le nom d'*Acrochordidés*. Ces Serpents deviennent assez grands.

Les Chersydres vivent dans les eaux de la mer, et ils ont le corps comprimé ; quant aux Acrochordes, ils sont terrestres.

Un autre genre, également très singulier par la disposition tuberculiforme de ses écailles, est celui des Xénodermes (g. *Xenodermus*). Il paraît devoir être réuni aux Acrochordidés, mais on en fait aussi quelquefois une famille distincte, quoiqu'il ne diffère des Acrochordes que par la présence de plaques ventrales analogues à celles des Couleuvres ou des derniers Boas.

L'espèce unique de ce genre est encore très rare dans les collections : c'est le *Xenodermus javanicus*. On ne sait encore rien sur sa manière de vivre. Le seul exemplaire connu appartient au musée de Berlin.

D'autres Ophidiens aglyphes ont une apparence assez différente de celle des trois familles qui précèdent, et semblent intermédiaires aux Serpents proprement dits et aux Sauriens serpentiformes : ce sont les *Uropeltidés* et les *Typhlopidés*, qui se rattachent d'ailleurs les uns aux autres par certaines analogies dans la disposition uniforme et imbriquée de leurs écailles.

La famille des UROPELTIDÉS présente, entre autres caractères, celui d'avoir le palais dépourvu de dents. Ses espèces ont la queue très courte et de forme habituellement singulière. Elles sont toutes de petite taille.

On les partage en genres sous les noms suivants : *Rhinophis* (*R. philippinus*, des îles Philippines), *Uropeltis* (des Philippines),

Coloburus (de Ceylan), et *Plecturus* (de l'Inde continentale).

La famille des TYPHLOPIDÉS, qui répond au genre *Typhlops* de Schneider, comprend des espèces presque toutes fort petites, tout à fait vermiformes, ayant les écailles imbriquées, rappelant celles des Scinques, et semblables sur tout le corps. Leurs yeux sont recouverts par l'épiderme, et leur tête présente seule quelques plaques un peu plus grandes que les autres.

Ces animaux doivent incontestablement occuper le dernier rang dans l'ordre des Ophidiens, quoiqu'on les ait placés généralement avant tous les autres. Ils ne sont point venimeux, et ils n'ont même de dents qu'à l'une ou à l'autre des mâchoires, ce qui les a fait partager en deux catégories.

Les Typhlops se distinguent aussi des autres Ophidiens par une forme assez particulière du crâne. Ils ont le mastoïdien et le tympanique court, sont pourvus d'une faible saillie post-orbitaire, manquent de frontal postérieur et ont les os de la région faciale renflés. Leurs vertèbres sont concavo-convexes comme celles des autres Ophidiens, mais elles sont d'une apparence plus simple.

Le nombre de leurs espèces connues ne dépasse pas trente. Il y en a dans les deux continents; une seule (le *Typhlops vermicularis*) existe en Europe, encore ne l'observe-t-on que dans les parties orientales de cette partie du monde, en Chypre, en Grèce, ainsi que dans la Turquie. Elle ressemble beaucoup à un Orvet.

Ordre des Amphisbènes.

Les anciens ont donné le nom d'Amphisbènes (Ἀμφίσβαινος), qu'on a parfois traduit par les mots *Double-marcheurs*, à des Serpents très venimeux qui passaient pour avoir deux têtes, l'une à la partie antérieure du corps, l'autre à la partie postérieure; ce qui a fait dire à Pline que ces animaux avaient « une seconde tête, comme si ce n'était pas assez d'une pour répandre leur venin. » Ce venin passait pour mortel. Pour les naturalistes modernes, et cela depuis Linné, les Amphisbènes sont des Reptiles serpentiformes, à corps cylindrique, presque toujours aussi gros en arrière qu'en avant, ayant les squames disposées annulairement, sillonné bilatéralement, et souvent en dessus dans toute la longueur de leur corps, et qui n'ont rien de venimeux. Ils passent la plus grande partie de leur vie sous terre, mangent des insectes et des vers, n'atteignent pas les dimensions de la plupart des Serpents et habitent les parties chaudes ou tempérées de l'ancien continent (Europe

méridionale et Afrique) ainsi que du nouveau. Leurs espèces ne sont pas nombreuses; mais comme elles diffèrent souvent les unes des autres par des caractères assez importants, on en a fait plusieurs genres.

Ces animaux, qui n'ont probablement, même par leurs deux espèces propres à la région méditerranéenne, rien de commun avec les Amphisbènes des anciens, ne ressemblent exactement ni aux Ophidiens, ni aux Sauriens proprement dits, quoiqu'on les ait tour à tour associés à ces deux catégories d'animaux, et ils semblent devoir former un ordre à part, qu'il convient toutefois de rapporter à la série des Saurophidiens. Ils se partagent en deux familles.

La famille des AMPHISBÉNIDÉS comprend plusieurs genres à dents pleurodontes, savoir : les *Amphisbènes* proprement dits, qui ont des espèces en Afrique et en Amérique; les *Lépidosternes*, qui sont américains, les *Anops* qui sont dans le même cas. Les *Chirotes*, également américains, et les *Blanus* (*Blanus cinereus*), du midi de la Péninsule espagnole et du Maroc, sont aussi des animaux de cette famille.

Les Chirotes sont les seuls Amphisbéniens qui soient pourvus de membres ; ils en ont deux, les deux antérieurs, et forment une tribu à part dans la famille des Amphisbénidés.

La famille des TROGONOPHIDÉS ne possède qu'un seul genre, celui des *Trogonophis*, dont l'unique espèce (*Trogonophis Wiegmanni*, ou *Amphisbæna elegans*) vit en Algérie, principalement aux îles Zaffarines et dans la province d'Oran. Les Trogonophidés ont, comme les Agamidés, de l'ordre des Sauriens, les dents acrodontes, c'est-à-dire fixées sur le bord tranchant des mâchoires.

Ordre des Sauriens.

Les Reptiles de cet ordre ont pour la plupart une certaine analogie, dans leur forme extérieure, avec les Lézards de nos pays, et, dans beaucoup de cas, on les désigne par la même dénomination ; cependant il en est parmi eux dont l'apparence est fort différente. Tels sont entre autres les Caméléons, ou bien encore certaines espèces serpentiformes, comme l'Orvet et le Sheltopusick, que l'on avait même classés, mais à tort, parmi les Ophidiens ou Serpents véritables.

Les Sauriens sont, en général, quadrupèdes, et leurs pattes, dirigées en dehors, ont habituellement cinq doigts ; leur ventre porte sur le sol ; leur queue est allongée. Ceux qui ont les pattes

rudimentaires ou qui en sont dépourvus ont néanmoins, sous la peau, des traces fort évidentes de l'épaule et du bassin des autres espèces, ce qui permet de les distinguer des Ophidiens. On peut aussi les reconnaître à leur tympan, qui est apparent extérieurement, ce qui n'a pas lieu chez les Serpents, et à l'ensemble de leur organisation, établie sur le plan général qui caractérise les Sauriens quadrupèdes.

D'ailleurs les nombreuses espèces de cet ordre diffèrent beaucoup moins des Ophidiens véritables et surtout des Amphisbènes que des Crocodiles, qu'on leur a si souvent associés. Leur tête osseuse s'éloigne sensiblement, par sa conformation, de celle des Crocodiliens, et l'os carré ou tympanique, qui se trouve entre la mâchoire inférieure et le crâne, y conserve sa mobilité; leur épaule est plus compliquée; leur cœur n'a qu'un seul ventricule; leurs poumons ont l'apparence vésiculaire, et leur pénis est double ou plutôt dédoublé, chaque corps caverneux restant indépendant et le sperme s'écoulant par un double jet, comme cela a lieu dans les deux ordres précédents. C'est ce dernier caractère qui avait engagé de Blainville à donner à l'ensemble des Reptiles sauriens et ophidiens le nom commun de *Bispéniens*.

Les Sauriens actuels, les seuls dont nous ayons à nous occuper, sont nombreux en espèces dans les différentes parties du monde, et l'on en trouve même dans certaines îles qui sont notablement éloignées des continents, dans l'Océanie, par exemple. Les catalogues erpétologiques en énumèrent environ cinq cents espèces, toutes assez régulièrement délimitées dans leur répartition géographique. Il en est de même des genres, et quelquefois les tribus ou même les familles sont aussi dans ce cas. La presque totalité des Agamidés habite l'ancien continent, et la plupart des Iguanidés sont au contraire propres au nouveau. Ici encore nous constatons que ce sont les derniers groupes qui ont le plus de tendance à être cosmopolites. Ainsi les Geckos sont en même temps les plus inférieurs de tous les Sauriens et ceux dont les représentants sont le plus dispersés sur le globe. On a pensé que plusieurs espèces de Sauriens se rencontraient simultanément dans les différents grands centres de populations qui habitent le globe, et l'on a même cité à cet égard l'*Ablepharus Peronii* de la famille des Scinques. « Cette espèce, disent MM. Duméril et Bibron, habite des contrées fort différentes les unes des autres par leur climat et leurs productions naturelles : ainsi elle a été trouvée à la Nouvelle-Hollande, il y a près de quarante ans, par MM. Péron et Lesueur, et plus récemment par

M. Freycinet; elle l'a été à Tahiti et aux îles Sandwich par MM. Quoy et Gaimard; à Java, par le capitaine Philibert; à l'île de France par M. Julien Desjardins. M. Kiener, étant à Toulon, en a acquis un certain nombre d'individus recueillis en Morée, avec d'autres objets d'histoire naturelle, par des matelots montant un des vaisseaux qui avaient fait l'expédition envoyée dans ce pays en 1826. Enfin M. Fortuné Eydoux vient d'en rapporter du Pérou plusieurs beaux échantillons (1). » Cependant il est possible qu'il y ait ici quelque erreur au sujet de la provenance des exemplaires observés, ou bien même une confusion d'espèces, car ces données sont contraires aux faits que l'on a recueillis relativement à la répartition géographique des autres animaux de la même classe.

L'ordre des Sauriens, qui est si riche en espèces, n'en comprend qu'un petit nombre ayant des dimensions un peu considérables (*Varans*, *Iguanes*, etc.); encore ces dimensions restent-elles toujours fort inférieures à celles des Crocodiles actuels, ainsi que de la plupart des Reptiles sauroïdes qui ont habité le globe pendant l'époque secondaire.

Les animaux de cet ordre sont en général insectivores; quelques-uns mangent de la chair, d'autres des œufs, et un certain nombre des fruits ou même des feuilles; ils recherchent les endroits chauds, et c'est pendant que le soleil darde ses rayons qu'ils ont le plus d'activité.

Certaines espèces aiment les localités les plus arides, d'autres préfèrent au contraire les lieux humides, et il en est d'aquatiques, comme plusieurs Varans; leur genre de vie est presque entièrement fluviatile. Un genre voisin des Iguanes, et qui est propre aux îles Galapagos, le genre Amblyrhynque, est formé de deux espèces, dont l'une vit à terre et est insectivore, tandis que l'autre fréquente les eaux de la mer, nage avec facilité, quoique n'ayant pas les pieds palmés, et se nourrit essentiellement de végétaux marins.

On mange quelques animaux de cet ordre: ainsi les Iguanes se vendent sur les marchés, aux Antilles et au Brésil, et plusieurs Sauriens sont très recherchés par les indigènes de la Nouvelle-Hollande ou de certaines îles de l'Océanie; le Basilic des îles Moluques est aussi fort estimé dans cet archipel.

La chair de ces différentes espèces alimentaires et celle des autres Sauriens ont des qualités analogues; elle est très ammoniacale, et porte fortement à la peau. On en a conseillé l'usage dans les ma-

(1) Dum. et Bibron, *Erpét. génér.*, t. V, p. 816.

ladies syphilitiques. Dans les colonies américaines, on a surtout préconisé celle des Anolis. Celle de nos Lézards amène de la salivation et des sueurs.

L'urine des Sauriens de toutes sortes a également joui d'une certaine réputation; contrairement à celle des Chéloniens et des Grenouilles, qui est liquide et abondante, elle est toujours épaissie et presque concrète. Sous ce rapport elle ressemble à celle des Ophidiens, des Crocodiles et de la plupart des Oiseaux, et elle est également riche en acide urique. Celle des Lézards ordinaires a été souvent citée parmi les médicaments dans les traités publiés pendant les siècles précédents; on y trouve aussi mentionné, ainsi que dans les ouvrages plus anciens, et même dans Dioscoride, le Scinque dit des boutiques, qui est une espèce de Sauriens étrangère à l'Europe dont nous parlerons plus loin.

Plusieurs Sauriens sont redoutés non-seulement à cause de l'intensité de leurs morsures, mais parce qu'on leur suppose un venin qu'ils n'ont pourtant pas; c'est ce que nous rappellerons en parlant des Orvets et des Geckos. Aucun des animaux de cet ordre ne paraît être réellement venimeux; nous devons cependant rappeler ce que M. de Castelnau dit au sujet des accidents qui ont suivi la morsure de l'un de ces animaux observé dans le district de Pébas, au Brésil: « Parmi les animaux vivants que je me procurai dans cet endroit se trouvaient, dit M. de Castelnau, des Kinkajous parfaitement apprivoisés, et un joli Anolis. M. Deville fut un jour mordu par un Saurien de ce genre, auquel on donne ici le nom de Caméléon; son doigt enfla beaucoup, et il eut la fièvre pendant plusieurs jours. Cet animal était vert, marqué de losanges violets; la gorge était noire, et le ventre d'un rouge vermillon foncé (1).

L'ordre des Sauriens, même en ne tenant compte que de ses espèces actuelles, se laisse facilement partager en plusieurs familles. Dans une première catégorie nous énumérerons, sous la dénomination de *Sauriens ordinaires*, et comme formant un premier sous-ordre caractérisé par la forme concavo-convexe de leurs vertèbres, les *Varanidés*, les *Chalcididés*, les *Scincidés*, les *Agamidés*, les *Iguanidés* et les *Lacertidés*. Dans la seconde catégorie, et comme second sous-ordre, rentreront les *Ascalabotes* (famille des *Geckonidés*), qui ont les vertèbres biconcaves. Cette dernière disposition vertébrale, presque constante chez les Poissons, est également fréquente chez les Reptiles qui ont vécu pendant la période secondaire; mais on ne l'observe, chez les Vertébrés aériens, que dans

(1) Castelnau, *Hist. du Voyage dans l'Amérique du Sud*, t. V, p. 24.

la seule famille des Geckos, parmi les Reptiles écailleux, et dans un certain nombre d'Amphibiens ou Reptiles nus.

Sous-ordre des Sauriens ordinaires.

Ce sont les Sauriens qui ont les vertèbres du tronc procœliennes, c'est-à-dire concaves en avant et convexes en arrière.

Ils se partagent en six familles distinctes.

Famille des VARANIDÉS. — Cette famille, à laquelle on rapporte souvent, mais sans aucune certitude, l'*Héloderme*, du Mexique, se compose de quelques espèces propres à l'Afrique, à l'Asie méridionale et à la Nouvelle-Hollande; on n'en fait qu'un seul genre, sous le nom de VARANS (*Varanus*).

Le nord de l'Afrique fournit deux espèces de Varans : le VARAN DU NIL (*Varanus niloticus*), qui est aquatique, et le VARAN DU DÉSERT (*Varanus arenarius*), qui vit dans les sables du Sahara; on le trouve dans la Haute-Égypte, ainsi que dans le sud de l'Algérie. C'est le *Crocodile terrestre* des anciens.

La famille des CHALCIDIDÉS a des espèces dans les deux continents : l'un de leurs caractères les plus remarquables consiste dans le pli bilatéral qui règne sur toute la longueur de leur corps. Les espèces lacertiformes rentrent dans les genres *Platysaure, Zonure, Gerrhosaure, Saurophis* et *Gerrhonote*, et celles qui sont serpentiformes dans les genres *Sheltopusick* ou *Pseudope, Ophisaure*, *Chamésaure* et *Chalcide*.

Le SHELTOPUSICK (*Pseudopus serpentinus*), que G. Cuvier a classé parmi les Ophidiens, et que Pallas avait nommé d'une manière plus exacte *Lacerta apoda*, est le seul représentant européen de cette famille. On le trouve dans les parties méridionales de la Russie et de l'Autriche ainsi qu'en Morée. Il a près d'un mètre de longueur.

La famille des SCINCIDÉS ou des *Scinques* comprend aussi des animaux tétrapodes et d'autres qui sont dipodes, ou même apodes. Elle ne fournit à la faune européenne qu'un petit nombre d'espèces : le SCINQUE OCELLÉ (*Gongylus ocellatus*), des îles de Chypre, de Malte, de Sicile et de Sardaigne, ainsi que du nord de l'Afrique; deux ABLÉPHARUS (*A. pannonicus* et *A. bivittatus*) ; le SEPS TRIDACTYLE (*Seps tridactylus*), que l'on trouve dans tout le pourtour de la région méditerranéenne, et en particulier dans le midi de la France (1) ; l'ORVET (*Anguis fragilis*), bien à tort réputé venimeux dans la plupart de nos

(1) On l'appelle quelquefois aussi Chalcide, mais à tort.

provinces, où on le nomme Anveau, Lanveau, etc., et l'OPHIOMORE (*Ophiomorus miliaris*), espèce peu différente de la précédente, qui habite la Grèce, la Turquie et la Russie méridionale.

L'Algérie est plus riche en animaux de la même famille, surtout dans sa partie saharienne ; nous y connaissons les suivantes : *Gongylus ocellatus; Plesthiodon Aldrovandi; Scincus officinalis; Sphenops capistratus; Heteromeles mauritanicus; Seps tridactylus; Anguis fragilis; Ophiomorus miliaris.*

Le SCINQUE DES BOUTIQUES (*Scincus officinalis*) est l'unique espèce d'un genre distinct de Scincidés qui présente pour caractères principaux d'avoir le museau en forme de coin, les dents pointues, la queue conique et les doigts plats et dentelés. C'est un animal long de quinze centimètres dans la majorité des individus, et qui vit dans les sables de l'Afrique, soit dans la Haute-Égypte et l'Abyssinie, soit encore dans le sud de l'Algérie et du Maroc, depuis le Souf et les pays de Tmasin et de Tuggurth jusqu'en Sénégambie. Il se nourrit d'insectes.

Dioscoride en parle à propos des animaux médicinaux (1), et tous

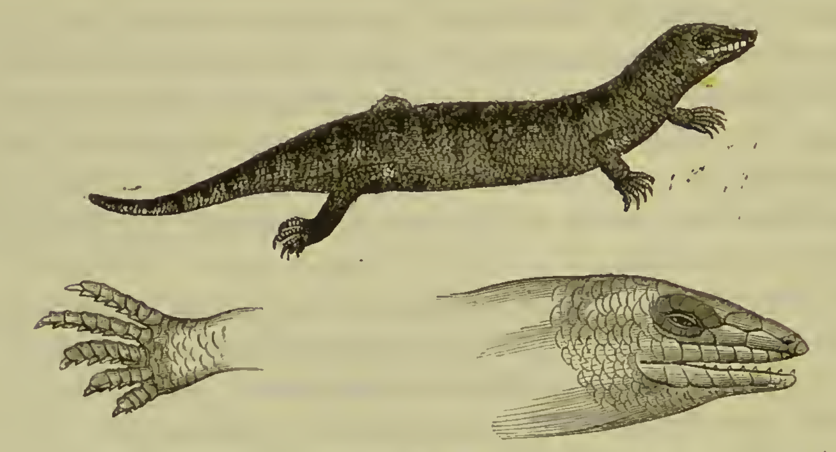


FIG. 29. — Scinque officinal (l'animal entier diminué de moitié; sa tête et sa patte postérieure de grandeur naturelle.)

les écrivains de la Renaissance ont reproduit ce qu'il a dit. Rondelet, Belon et Gesner nous apprennent qu'au seizième siècle on employait les Scinques, et qu'on les recevait d'Égypte par la voie

(1) « Scincus, Σκίγκος, quidam in Ægypto, alius in India, alius ad mare Rubrum gignitur. Est et alius qui apud Libyam Mauritaniæ fluvium reperitur. Est vero Crocodilus terrestris sui generis, qui addito nasturtio sale conditur. Aiunt porro partem eam quæ renes amplectitur, drachmæ pondere in vino potam, venerem accendendi vim habere ; attamen lentis decocto cum melle, aut semine lactucæ cum aqua poto intensam illam veneris cupiditatem inhiberi. In antidota quoque additur. » Diosc., lib. II, c. LXXI. (*Trad. de Saracénius.*)

de Venise « éventrés et salés. » On les préparait aux environs de Memphis.

Rondelet dit encore que « vulgairement on ordonne des rognons de Scinques pour inciter nature et la mettre en chaleur; non sans erreur, car les rognons n'y servent de rien. Mais il faut ordonner la chair qui couvre les rognons et la chair des côtes, comme enseignent Pline, Dioscoride et Aëte (1). »

Pline croyait le Scinque propre à guérir les plaies empoisonnées, opinion qui est reproduite par Dioscoride, lorsqu'il affirme qu'on s'en sert comme d'antidote.

Le Scinque, réduit en poudre, entrait dans la thériaque, sorte de panacée universelle, surtout préconisée contre les venins, et dont l'usage s'est conservé jusqu'à nos jours, quoique sa composition ne soit pas restée telle que Galien l'a indiquée et qu'elle varie suivant les pays. Il y avait de la poudre de Scinque dans la thériaque dite de Venise.

La Famille des AGAMIDÉS (2) ne réunit que des espèces à dents ankylosées sur le rebord tranchant des mâchoires (dentition dite *acrodonte*); elle est essentiellement propre à l'ancien continent et comprend les genres *Histiure*, *Galéote*, *Lophyre*, *Lyriocéphale*, *Sitane*, *Chlamydosaure*, *Dragon*, *Agame*, *Phrynocéphale*, *Stellion*, *Uromastyx*, *Moloch*, etc.

Cette famille ne se montre en Europe que dans les contrées orientales; mais elle est abondante en Afrique et dans l'Asie méridionale, et on lui connaît aussi des espèces dans l'Australie.

C'est sans doute aussi à cette famille qu'il faut rapporter, mais comme constituant une tribu bien distincte, les Caméléons, Reptiles essentiellement grimpants, dont l'étude anatomique est des plus curieuse.

Les CAMÉLÉONS (g. *Chamæleo*) présentent au plus haut degré la propriété de changer de couleurs, que l'on remarque aussi chez les Agamidés ordinaires, chez les Iguanidés, et chez beaucoup d'autres Reptiles, ainsi que chez plusieurs Batracides. Ces changements sont dus à un jeu de pigments qui a été décrit dans ces dernières années par différents auteurs (3). On ne trouve les Caméléons qu'en Asie, en Afrique, à Madagascar et dans le midi de l'Europe (la Sicile et une petite partie de l'Espagne).

(1) Rondelet, *Histoire des Poissons*, édit. franç., p. 172.

(2) *Iguaniens acrodontes*, Dum. et Bibron.

(3) Milne Edwards, *Ann. sc. nat.*, 2e série, t. I, p. 46. — P. Gerv., *Compt. rend. hebd.*, t. XXVII, p. 234; 1848. — Brucke, *Acad. des sc. de Vienne*, 1853.

L'espèce la plus répandue est le Caméléon vulgaire (*Chamæleo vulgaris*), qu'on a rapporté de presque toutes les parties de l'Afrique, ainsi que de l'Asie méridionale et du midi de l'Europe.

C'est aux animaux du genre Caméléon qu'appartient le premier rang dans la série des Agamidés. Beaucoup d'auteurs en font une famille à part.

L'Algérie possède le Caméléon vulgaire et deux espèces au moins d'Agamins : *Uromastyx acanthinurus* et *Agama colonorum.*

A part le Caméléon, que nous avons déjà cité, il n'existe en Europe que deux Agamins, l'un et l'autre de l'Orient : *Stellio vulgaris* et *Stellio caucasicus.*

La Famille des IGUANIDÉS n'est pas moins nombreuse que celle des Agames, qu'elle représente en Amérique. Ses espèces sont pleurodontes, c'est-à-dire qu'elles ont les dents appliquées par leur racine contre le bord interne des mâchoires. Elle comprend les *Polychres,* les *Anolis,* les *Basilics,* les *Iguanes,* les *Cyclures,* les *Proctotrètes,* les *Phrynosomes* et d'autres encore. En outre, elle fournit à Madagascar les genres *Hoplure* et *Chalarodon*, et à l'Océanie celui des *Brachylophes* (1).

La Famille des LACERTIDÉS, ou celle des Lézards proprement dits, comprend deux catégories différentes caractérisées par leurs dents pleines (*Lacertidés pléodontes*) et creuses intérieurement dans les autres (*cœlodontes*).

Les Lacertidés pléodontes sont américains : *Crocodilure, Ameiva, Cnémidophore,* etc.

Les Cœlodontes au contraire sont de l'ancien continent, et se trouvent en Europe, en Asie, ainsi qu'en Afrique. Ils sont aussi partagés en plusieurs genres : *Lézard* (*Lacerta*), *Tropidosaure, Notopholis*, *Acanthodactyle, Érémias,* etc. Leurs espèces que l'on a signalées en Europe sont au nombre de seize (2), savoir :

* *Tropidosaura algira* ; * *Lacerta ocellata ;* * *Lacerta viridis ; Lacerta nigropunctata* ; *Lacerta moreotica*; *Lacerta Fitzingeri*; *Lacerta montana* ; * *Lacerta vivipara ;* * *Lacerta stirpium* ; *Podarcis taurica*; *Podarcis oxycephala*; * *Psammodromus edwardsianus* ou *hispanicus*; * *Psammodromus cinereus* ; *Eremias velox*; *Eremias variabilis*; *Ophiops elegans.*

H. Cloquet a rappelé, dans l'article *Lézards* de sa *Faune des médecins,* la plupart des préjugés bizarres auxquels a donné lieu l'em-

(1) Espèce unique : *Brachylophus fasciatus,* de l'archipel de Tonga.

(2) Nous avons marqué d'un astérisque les noms des espèces qui se trouvent en France ou en Corse.

ploi médicinal de ces Reptiles et celui des Sauriens qui leur ressemblent le plus.

Sous-ordre des Ascalabotes.

Ce sous-ordre comprend les Sauriens de l'époque actuelle qui ont les vertèbres dicœliennes, c'est-à-dire biconcaves : ce sont les Geckos, Reptiles à corps plus ou moins déprimé, à tête large, à doigts plats en dessous et garnis de lames transversales, à peau granuleuse et tuberculeuse, et dont la physionomie est notablement différente de celle des Sauriens dont nous venons de terminer l'énumération. Leur unique famille, désignée par le nom de *Geckonidés,* comprend une centaine d'espèces réparties entre les différents points du globe. On trouve des Geckos dans plusieurs des îles de l'Océanie, telles que Vanikoro, Waigiou, la Nouvelle-Irlande, Tonga-Tabou, Tahiti, etc., dont ils sont souvent, avec quelques Scincidés, les seuls vertébrés terrestres.

Cette Famille des GECKONIDÉS a été partagée, d'après des caractères tirés de la forme des doigts, ainsi que de la présence ou de l'absence de franges sur les côtés du corps et de la queue, en un certain nombre de genres, dont les principaux ont été nommés *Platydactyle, Ptyodactyle, Hémidactyle, Phyllodactyle, Sphériodactyle, Gymnodactyle, Sténodactyle,* etc. Toutes les espèces qu'on y rapporte ont une physionomie plus ou moins repoussante, et leur peau verruqueuse, l'acuité de leurs griffes, ainsi que l'habitude qu'elles ont de s'introduire dans les habitations en rampant le long des murailles verticales, et en se tenant même sur les plafonds, les ont fait généralement regarder comme des animaux nuisibles. Cependant les Geckos ne rendent ni par la peau ni par la bouche aucune sécrétion vénéneuse, et rien ne justifie la crainte qu'ils inspirent dans presque tous les pays. Au Caire on les nomme *Abou-burs,* ce qui veut dire père de la lèpre, et l'on croit que leur contact donne cette maladie, opinion qui est sans doute fondée sur l'apparence lépreuse de leurs téguments. Dans l'Inde, au contraire, on emploie les Geckos, unis à divers aromates et pris à l'intérieur, pour combattre la même affection. Sparmann, dans un mémoire publié en 1784 parmi ceux de l'Académie de Stockholm, attribue au Gecko Mabouia des Antilles le pouvoir de lancer à ses agresseurs une salive noire et vénéneuse, dont une gouttelette suffirait pour faire enfler la partie du corps sur laquelle elle tomberait; il n'y a rien de fondé dans cette assertion.

Nous avons dans le midi de l'Europe, mais presque uniquement dans la région méditerranéenne, trois espèces de Geckos : le Gecko des murailles (*Platydactylus muralis*), l'Hémidactyle verruqueux (*Hemidactylus verruculatus*), et le Phyllodactyle européen (*Phyllodactylus europæus*). Celui-ci est de l'île de Sardaigne ; les deux premiers sont plus répandus, et on les trouve dans plusieurs de nos villes maritimes : Toulon, Marseille, Cette, Collioure, etc.

Les Grecs donnaient à ces Reptiles le nom d'*Ascalabotes* (Ἀσκαλαβώτης), et les Romains celui de *Stellio*, que les naturalistes modernes ont transporté à tort à un genre d'Agamins. Aujourd'hui on les appelle vulgairement *Tarentoles*, *Tarentes*, *Geckottes*, etc. Aux colonies, les animaux analogues sont souvent confondus sous la dénomination commune de *Mabouia*.

Les œufs de Geckos ont la coquille presque aussi dure que ceux des Oiseaux.

CLASSE QUATRIÈME.

AMPHIBIENS.

Remarques sur les caractères qui rattachent les Amphibiens au deuxième sous-type des animaux vertébrés ou vertébrés anallantoïdiens.

Les Mammifères, les Oiseaux et les Reptiles, tels que nous les avons précédemment définis, présentent un caractère embryologique qui leur est commun, et qui ne se retrouve pas dans les autres animaux du même type dont il nous reste à parler, c'est-à-dire dans les Batraciens ou Amphibiens, et dans les Poissons. Ce caractère permet de distinguer nettement l'une de l'autre ces deux séries d'animaux vertébrés. Voici en quoi il consiste :

Pendant la vie embryonnaire et pendant l'âge fœtal, les Vertébrés supérieurs sont pourvus, non-seulement de la vésicule vitelline qui les caractérise comme animaux hypovitelliens, mais aussi d'une vésicule allantoïde, et de plus ils ont une enveloppe amniotique, dite poche des eaux. Ce double caractère de présenter une vésicule vitelline et un amnios manque, au contraire, aux Amphibiens, c'est-à-dire aux autres Grenouilles et aux autres Reptiles à peau nue, dont Al. Brongniart a fait l'ordre des Reptiles Batraciens ; il manque

aussi aux Poissons de toutes sortes, soit aux Poissons ordinaires, soit aux Sélaciens ou aux Cyclostomes, et l'on a été conduit par là à séparer tous les Poissons, ainsi que les Batraciens, des autres Vertébrés, pour en former un sous-embranchement à part. C'est ainsi que les Amphibiens et les Poissons ont été réunis sous la dénomination commune d'*Anallantoïdiens*, et que les Mammifères, les Oiseaux et les Reptiles écailleux ont reçu celle d'*Allantoïdiens*.

De Blainville avait déjà été amené, mais par d'autres considérations, à partager les animaux vertébrés en deux sous-types ; et, en proposant de diviser en deux classes, sous les dénominations de Reptiles proprement dits et d'Amphibiens, l'ensemble des Reptiles tels que Brongniart et G. Cuvier les avaient définis, il avait fait remarquer la ressemblance que les Reptiles écailleux ont, à certains égards, avec les Oiseaux et celle qui rattache au contraire les Reptiles nus, c'est-à-dire les Batraciens, aux Poissons ; il disait même que les premiers de ces Reptiles peuvent être appelés *Ornithoïdes*, et que l'épithète d'*Ichthyoïdes* conviendrait bien aux seconds.

Il y a, en effet, entre ces deux sortes de Reptiles comparés les uns avec les autres, des différences bien plus nombreuses qu'on ne l'avait d'abord supposé, lorsqu'on ne faisait des Batraciens qu'un ordre de la classe qui comprend aussi les Chéloniens, les Crocodiles, les Ophidiens et les Sauriens ; et les Batraciens doivent être considérés, à cause de la ressemblance de leur forme générale avec celle des Quadrupèdes, comme étant les plus parfaits des animaux anallantoïdiens. Ils sont aussi, sous presque tous les autres rapports, les premiers et les plus élevés des animaux de leur sous-type, comme les Mammifères sont les premiers et les plus parfaits de celui auquel ils se rapportent de leur côté. Cependant les Poissons sélaciens, c'est-à-dire les Raies et les Squales, ont une incontestable supériorité sur eux, si l'on consulte les organes de l'innervation et ceux de la reproduction.

Caractères spéciaux de la classe des Amphibiens.

La première classe des Vertébrés anallantoïdiens est celle des AMPHIBIENS ou Reptiles nus, animaux qu'on appelle souvent aussi *Batraciens* dans les ouvrages de zoologie, parce qu'ils ont pour type le plus connu la Grenouille, que les Grecs nommaient βάτραχος.

Quoique assez peu nombreux en espèces, les Amphibiens forment plusieurs familles et même plusieurs ordres fort différents les uns des autres, tant par leur apparence extérieure que par leurs principaux caractères anatomiques. Ceux d'entre eux que l'on a connus

les premiers étant tous pourvus de quatre membres (Grenouilles, Crapauds, Rainettes, Salamandres), du moins dans leur état parfait, on les a pendant longtemps associés aux Reptiles qui ont le même nombre d'appendices locomoteurs, et ils ont été compris avec eux sous la dénomination commune de *Quadrupèdes ovipares*.

Ce mode de classification que Lacépède acceptait encore, et que nous voyons même employé par G. Cuvier dans son *Tableau de l'histoire des animaux*, publié en 1798, fut bientôt après critiqué par Alexandre Brongniart en 1805. Ce dernier naturaliste fit alors ressortir plusieurs des différences par lesquelles non-seulement les Grenouilles, mais aussi les Salamandres, dont Linné faisait une simple section de son genre *Lacerta*, s'éloignent des Lézards et des autres Reptiles Sauriens, et il proposa d'en faire, à cause de leur peau nue et de leurs métamorphoses, un ordre à part sous le nom même de Batraciens ; c'est ce que nous avons déjà rappelé plus haut. Vers la même époque Hermann, de Strasbourg, avait également fait voir que les Salamandres diffèrent des Lézards par plusieurs caractères importants.

De Blainville montra, quelques années plus tard, qu'on devait aussi associer aux Batraciens les Cécilies, singuliers animaux apodes, propres aux régions intertropicales, qu'on avait d'abord pris pour des Serpents et classés avec les Ophidiens. Enfin, en 1816, il établit que les Amphibiens, c'est-à-dire les Batraciens proprement dits, les Salamandres de diverses sortes et les Cécilies méritaient de former une classe particulière plus distincte de celle des Reptiles écailleux, avec lesquels on les avait précédemment confondus, que ces Reptiles eux-mêmes ne le sont des Oiseaux. Cette proposition, qui parut d'abord assez hasardée, a été depuis lors confirmée d'une manière éclatante par l'étude du développement.

Quels que soient les caractères de leur forme extérieure, les Amphibiens sont toujours reconnaissables à la nudité de leur peau et à l'abondance du système crypteux qu'on remarque à la surface de leur corps. Ils n'ont au lieu de l'épiderme écailleux des Reptiles ordinaires qu'un mince épithélium, et leur sécrétion cutanée est toujours fort abondante. Dans certaines espèces, cette sécrétion renferme un principe toxique sur lequel nous reviendrons plus loin.

Les membres n'existent pas toujours chez ces animaux : ils manquent quelquefois complétement (Cécilies) ; d'autres fois il n'y en a que deux (Sirènes). Dans les autres Amphibiens ils apparaissent cependant et sont au nombre de quatre. Lorsqu'ils existent, ils sont conformés sur le même type général que les membres des Vertébrés

allantoïdiens, et ne sont jamais disposés en nageoires véritables comme ceux des Poissons. Les Amphibiens n'ont pas non plus de rayons pour soutenir les crêtes impaires, en forme de nageoires, dont leur dos ou le dessous de leur queue sont surmontés, tandis qu'il y en a le plus ordinairement dans les crêtes qui constituent les nageoires impaires des Poissons. Ces crêtes molles des Amphibiens sont surtout apparentes dans certaines espèces de cette classe, soit à un âge déterminé, soit à une époque spéciale de l'année, et plus particulièrement au moment des amours.

Leurs organes des sens ont encore beaucoup d'analogie avec ceux des derniers Vertébrés allantoïdiens, et, dans l'âge adulte, leur genre de vie ressemble beaucoup à celui de ces animaux, quoique leurs habitudes soient plus aquatiques, et que plusieurs d'entre eux ne quittent même pas l'eau.

Envisagés sous le rapport anatomique, les Amphibiens ont d'ailleurs plus d'un point de ressemblance avec les Reptiles écailleux. Ils ont des poumons, même lorsque les branchies que la plupart d'entre eux montrent dans le jeune âge ne disparaissent pas, et ces poumons leur servent à respirer l'air atmosphérique. Ce sont deux sacs égaux entre eux (sauf chez les Cécilies, qui rappellent sous ce rapport ce que l'on voit chez les Ophidiens), d'une structure peu compliquée, analogues à ceux des Sauriens et communiquant avec l'extérieur par une trachée-artère pourvue d'un appareil laryngien plus ou moins parfait. Leur cœur a deux oreillettes distinctes, et, par suite de l'absence de cloison entre la cavité ventriculaire du cœur gauche et celle du cœur droit, un seul ventricule. Le cœur des Amphibiens est donc pourvu de trois cavités, sauf toutefois chez les jeunes, où les deux oreillettes sont encore confondues entre elles, et il est établi sur un modèle peu différent de celui des Saurophidiens.

Les narines de ces animaux sont en communication directe avec la bouche, ce qui n'a pas lieu chez les Poissons qui les ont, au contraire, en forme de cul-de-sac. Leur canal intestinal et leurs organes reproducteurs ont aussi une analogie évidente avec ceux des Vertébrés aériens, et leur squelette est à certains égards comparable à celui de ces derniers. Cependant le crâne des Amphibiens se fait remarquer par la disposition déjà écailleuse de ses sutures, ce qui est une tendance vers la forme ichthyque, et leurs vertèbres sont souvent biconcaves, ce qui n'existe, pour les Allantoïdiens de l'époque actuelle, que dans les Geckos, dont nous avons fait la dernière famille des Saurophidiens. L'articulation du crâne avec

la colonne vertébrale se fait, chez tous les Amphibiens, par deux condyles comme chez les Mammifères, tandis qu'il n'y en a qu'un seul chez les Oiseaux, les Reptiles écailleux et les Poissons.

Mais ce qui distingue surtout les Amphibiens comme classe et permet de les séparer nettement d'avec les Reptiles proprement dits, c'est leur mode de génération et leur développement.

Les mâles n'ont de pénis dans aucune espèce, et il n'y a jamais de véritable accouplement. Toutefois les femelles de certaines espèces (Salamandres, Tritons, Cécilies, etc.) sont fécondées intérieurement par suite d'un simple rapprochement des orifices génitaux, et, dans certains cas, ces femelles sont même ovovivipares, comme nous le voyons pour les Salamandres terrestres, pour les Cécilies, ainsi que pour une espèce de Batracides observée au Chili par M. Gay, le *Rhinoderma Darwinii*. Le mode ovipare est cependant le plus fréquent.

Les œufs sont mous, susceptibles de se gonfler dans l'eau où ils sont pondus, sauf pour un petit nombre d'espèces, au nombre desquelles figurent le Pipa, la Rainette marsupiale, le Notodelphys ovifère et le Crapaud accoucheur.

L'embryon des Batraciens manque, ainsi que nous l'avons déjà dit, d'amnios et de vésicule allantoïde; en outre leur fœtus n'a pas encore accompli ses métamorphoses lorsqu'il éclôt; du moins c'est ainsi que les choses se passent dans la plupart des espèces, car certains Amphibiens ne subissent, du moins après leur naissance, aucune transformation remarquable. Ceux-là sont en très petit nombre.

Les Amphibiens sans métamorphoses ou à métamorphoses incomplètes doivent toutefois être distingués en deux catégories différentes.

Les uns ne subissent pas de changements extérieurs, parce qu'ils conservent durant toute leur vie les formes embryonnaires qui caractérisent, mais pendant le premier âge seulement, les autres animaux de la même classe. C'est ainsi qu'ils acquièrent des poumons, sans perdre pour cela leurs branchies, et que leur apparence extérieure ne se modifie pas comme celle des Grenouilles ou des Crapauds. Tels sont les Protées, les Sirènes et les Axolotls, c'est-à-dire les moins parfaits des animaux de cette classe.

D'autres, plus curieux encore, naissent sans branchies et déjà pourvus de poumons. Ils ont en même temps les caractères qui caractérisent l'âge adulte dans les espèces de leur propre groupe. Cela tient à ce qu'ils subissent, soit extérieurement dans des loges cutanées de leur mère, où ils sont déposés à l'état d'œufs, comme c'est

le cas pour les Pipas, soit intérieurement et dans l'oviducte même, comme on l'observe pour la Salamandre noire des Alpes et pour les Cécilies, les métamorphoses que les Amphibiens privés de cette gestation prolongée éprouvent pendant le temps qu'ils passent dans l'eau immédiatement après leur éclosion.

Les Amphibiens sont, comme les Reptiles ordinaires, des animaux à température variable, mais qui s'échauffent moins que ceux-ci lorsqu'ils sont exposés à une chaleur un peu considérable. La raison en est dans l'abondante sécrétion dont leur peau est le siége, et dans la transpiration qui se manifeste à sa surface. Étant tous plus ou moins aquatiques, ils absorbent aussi avec une égale rapidité. L'eau est le milieu indispensable à la plupart d'entre eux pendant le premier âge, et quelques-uns, comme les Sirènes, les Protées et les Axolotls, y passent même leur vie tout entière, car bien qu'ils acquièrent des poumons, ils ne perdent pas pour cela leurs branchies, et ils restent pendant toute leur existence dans un état d'infériorité réelle par rapport aux espèces des premiers groupes.

La vitalité des Amphibiens est fort tenace, et, sous ce rapport comme sous plusieurs autres encore, ils offrent au physiologiste des sujets d'études aussi curieux que variés. Un grand nombre de découvertes importantes ont été le résultat des expériences qu'on a tentées sur ces animaux, et chaque jour ils fournissent encore aux savants de nouveaux sujets de recherches. C'est au moyen des Grenouilles que Galvani a découvert, en 1789, les phénomènes d'excitation musculaire qui se produisent au contact de certaines parties des animaux avec deux métaux hétérogènes. Tout le monde connaît l'observation fortuite qui le conduisit à cette remarque, et la discussion qui s'éleva entre lui et Volta. Des phénomènes analogues avaient déjà été signalés par Swammerdam en 1658; ils ont été tout récemment étudiés avec bien plus de détails par M. Matteucci.

Leuwenhoeck a démontré la circulation dans les capillaires en observant au microscope les membranes de la patte des Grenouilles et les branchies des Têtards. Swammerdam avait également devancé Leuwenhoeck dans cette observation (1658).

Spallanzani, Bonnet, Robert Townson, Delaroche, Williams Edwards et beaucoup d'autres observateurs ont choisi les Batraciens, et plus particulièrement les Grenouilles, comme sujet de leurs importantes expériences, et les micrographes ainsi que les physiologistes ou les embryogénistes ont recours aux mêmes ani-

maux dans leurs démonstrations de chaque jour. Le nombre des observations curieuses auxquelles on a été conduit par l'étude des Amphibiens et celui des recherches de toutes sortes qu'ils ont permises est très considérable ; il n'est pas jusqu'à la production artificielle du diabète qui n'ait pu être vérifiée par des expériences entreprises sur les Grenouilles (1).

Parmi les particularités physiologiques qui sont propres aux Amphibiens, il en est peu qui soient aussi intéressantes que leur force de *rédintégration*; force qui consiste dans la propriété qu'ont certains animaux de se compléter après qu'on les a mutilés. Elle est en effet très active chez certains Amphibiens, et Spallanzani, Bonnet, M. Duméril, etc., ont constaté que les Salamandres et les Têtards des Grenouilles peuvent reproduire non-seulement la queue, comme le font les Lézards, mais aussi une partie de la tête et des membres entiers.

Nous avons déjà dit que les Amphibiens n'étaient pas très nombreux dans la nature actuelle : on n'en connaît guère que deux cents espèces vivantes, et ils ne paraissent pas avoir été proportionnellement plus nombreux aux époques précédentes de la vie du globe.

Il a existé des espèces d'Amphibiens pendant l'époque tertiaire ; on trouve en particulier dans plusieurs de nos terrains lacustres différents animaux de cette classe qui appartiennent bien certainement aux familles encore aujourd'hui existantes ; ils ressemblaient à nos Grenouilles ainsi qu'à nos diverses sortes de Salamandres. A une époque plus reculée il y a eu des Amphibiens fort différents de ceux-là, et l'on observe dans les terrains triasiques, en Allemagne, en France et en Angleterre, des restes d'animaux gigantesques décrits par MM. Jœger, Hermann de Mayer et Owen, sous le nom de *Labyrinthodon*, de *Mastodontosaures*, etc., qui appartenaient sans contredit à la classe qui nous occupe ; ces animaux, dont le volume approchait dans quelques espèces de celui des Bœufs et des Rhinocéros, ont été comparés aux Grenouilles, pour leurs formes ; mais il paraît qu'ils avaient aussi sous ce rapport quelque analogie avec les Salamandres.

Quoique moins grands, les *Archégosaures* n'étaient pas moins curieux ; ils ont vécu pendant les époques pénéenne et carbonifère.

Enfin, c'est aux Amphibiens qu'il faut sans doute rapporter le plus ancien des Vertébrés aériens que l'on connaisse, le *Telerpeton*

(1) Voyez à cet égard les nouvelles recherches de M. le docteur Schiff, de Francfort-sur-le-Mein.

elginense décrit par Mantell. Cette petite espèce de Reptile quadrupède a été découverte il y a quelques années seulement en Écosse, dans le terrain devonien.

Les Amphibiens que l'on observe actuellement dans les différentes régions du globe peuvent être partagés en plusieurs ordres distincts. Ces ordres sont au nombre de quatre; nous en parlerons sous les noms indiqués dans le tableau suivant :

AMPHIBIENS. (Les BATRACIENS d'Al. Brongniart et de G. Cuvier.)	BATRACIDES ou Batraciens anoures. SALAMANDRES. CÉCILIES. PSEUDO-SALAMANDRES.

Ordre des Batracides.

Ces animaux sont aussi appelés *Batraciens anoures*, c'est-à-dire Batraciens privés de queue, par les naturalistes qui étendent à toute la classe des Amphibiens le nom de Batraciens; mais le nom de Batraciens leur conviendrait réellement bien plus qu'aux autres Amphibiens, et il devrait leur rester en propre.

Les Batracides ressemblent plus ou moins complétement à la Grenouille par leur apparence générale, ainsi que par la nature de leurs métamorphoses. En effet, ils subissent comme elle une transformation complète, et leur forme définitive est fort différente de celle sous laquelle ils se montrent au sortir de l'œuf. Dans leur état parfait ils sont pourvus de quatre pattes et ont la colonne vertébrale courte ; leurs vertèbres sont presque toujours concavo-convexes; ils ne présentent aucune trace extérieure de queue, et ils n'ont plus d'autre organe spécial de respiration que deux poumons, égaux entre eux et vésiculeux. A l'état de *Têtards*, c'est-à-dire avant que leur métamorphose ait commencé, ils ont au contraire des branchies et point encore de poumons, et pendant les premiers jours leurs branchies sont même extérieures; leurs pattes n'existent pas encore, et ce sont les postérieures qui se montreront les premières; leur tête n'est point encore distincte de leur tronc; ils ont une queue longue et comprimée qui leur sert d'organe locomoteur, et leurs intestins, au lieu d'être courts et appropriés au régime animal, sont très longs, la nourriture des Têtards consistant exclusivement en substances végétales.

Nous distinguons deux familles dans l'ordre des Amphibiens batracides : les *Pipadés*, qui comprennent aussi les *Dactylèthres*, et les *Ranidés*, qui se divisent en *Hylins* ou Rainettes, *Ranins* ou Grenouilles, et *Bufonins* ou Crapauds.

La Famille des PIPADÉS comprend deux tribus : les *Pipins* ou Pipas et les *Dactyléthrins* ou Dactylèthres. Ces Batracides manquent de langue (1), et ils ont les apophyses transverses des premières vertèbres dorsales très longues et costiformes. Un autre caractère de ces animaux est d'avoir les deux trompes d'Eustache ouvertes dans l'arrière-gorge par un orifice unique et médian.

Le genre PIPA (*Pipa*) ne possède qu'une espèce, le PIPA AMÉRICAIN (*Pipa americana*), qui vit à la Guyane et au Brésil. Cet Amphibien est surtout célèbre par son singulier mode de gestation. Le mâle place les œufs sur le dos de la femelle, où ils s'enfoncent dans des espèces de loges, et c'est là que s'opèrent leur développement ainsi que les métamorphoses propres au jeune âge des autres Batracides.

Le genre DACTYLÈTHRE (*Dactylethra*) vit au cap de Bonne-Espérance et au Gabon. On en distingue deux espèces.

Ces Reptiles manquent aussi de langue, ne possèdent qu'un seul orifice pour les trompes d'Eustache et ont aussi les apophyses transverses des vertèbres dorsales costiformes ; mais la femelle ne porte pas ses petits dans des loges de son dos à la manière de celle des Pipas, et le squelette ainsi que l'ensemble des caractères rapprochent déjà les Dactylèthres des Batracides ordinaires.

La Famille des RANIDÉS se compose de Batracides dont la langue est développée, qui ont deux ouvertures pour les trompes d'Eustache et dont les apophyses transverses ne sont pas costiformes. Ce sont les plus nombreux de tous les Amphibiens et ceux qui ressemblent le plus à la Grenouille.

La tribu des HYLINS, dont nos Rainettes font partie, a pour caractère distinctif d'avoir la mâchoire supérieure garnie de dents, le corps élancé, les jambes grêles et les doigts terminés par des pelotes discoïdes faisant l'effet de ventouses ; ainsi que ceux des deux tribus qui suivent, ces Batracides ont la langue adhérente à la mâchoire inférieure seulement par son

(1) C'est ce qui a engagé MM. Duméril et Bibron à désigner par le nom de *Phrynaglosses* le groupe dans lequel ils classent le Pipa et le Dactylèthre. Les autres Batraciens anoures, c'est-à-dire les Ranidés, répondent aux *Phrynoglosses* des mêmes naturalistes.

Les longues apophyses transverses des Batracides Phrynaglosses doivent suppléer dans l'inspiration au défaut de la langue. Celle-ci sert au contraire chez les Batracides ordinaires ou Phrynoglosses à introduire, comme par déglutition, l'air dans l'intérieur des poumons.

extrémité antérieure, c'est-à-dire par la partie qui reste libre chez les autres vertébrés.

Ces animaux sont moins disgracieux que les autres Batraciens et plus vivement colorés ; ils vivent principalement sur les arbres. On en trouve dans tous les continents, mais ils sont plus nombreux en Amérique qu'ailleurs.

Nous n'en avons qu'une seule espèce en Europe : la RAINETTE VERTE (*Hyla viridis*) appartenant au genre des Rainettes proprement dites.

C'est un petit Batracide commun dans les bois et les jardins, qui est vulgairement appelé *Grasset*. Les gens du peuple s'en servent pour connaître le temps. Sa voix est retentissante et a quelque analogie avec celle du canard.

Parmi les nombreuses espèces exotiques rentrant dans la même tribu, on cite la Rainette à tapirer (*Hyla tinctoria*), à cause du singulier préjugé répandu parmi les Indiens de l'Amérique, que son sang versé sur le corps des perroquets au moment où les plumes poussent peut faire varier les couleurs de ces oiseaux.

Quelques Rainettes américaines passent pour vénéneuses, sans doute à cause de l'âcreté de leur sécrétion cutanée.

On fait plusieurs genres de ces animaux ; l'un des plus curieux est celui des NOTODELPHES (*Notodelphis*), que nous avons déjà cités (1) et dont l'unique espèce, nommée *Notodelphis ovifera*, vit à Venezuela. Elle porte ses œufs dans une grande poche cutanée du dos, et ses têtards ont leurs branchies extérieures sous forme de deux longs appendices filiformes, naissant des arcs branchiaux et terminés chacun par un disque vasculaire campaniforme dont le sommet discoïde et la structure rappellent à quelques égards un placenta.

Tribu des RANINS. Ses espèces, parmi lesquelles figurent nos grenouilles ordinaires (*Rana* des Latins), ont des dents à la mâchoire supérieure, mais leurs doigts manquent des disques caractéristiques des Rainettes.

On les a partagées en plusieurs genres ; ceux qui ont des espèces européennes sont au nombre de six.

1° GRENOUILLE (g. *Rana*). Palais dentifère ; langue pourvue en arrière de deux prolongements libres et susceptible d'être rejetée en avant pour servir d'organe de préhension ; tympan visible ; doigts de derrière plus ou moins palmés ; apophyses transverses de la vertèbre pelvienne non dilatées.

GRENOUILLE VERTE (*Rana viridis* ou *R. esculenta*). Cette espèce existe non-seulement en Europe mais aussi dans une grande partie de

(1) Page 204.

l'Asie et dans le nord de l'Afrique. Elle constitue plusieurs variétés, et l'on a quelquefois considéré comme se distinguant spécifiquement celle de ces variétés qui a la tête plus étroite.

La Grenouille ordinaire n'inspire pas les mêmes craintes que la Salamandre ou le Crapaud, et l'on a toujours eu à son égard des notions plus exactes. Dans certains pays et principalement en France on la recherche pour sa chair qui est légère et délicate et convient aux malades ainsi qu'aux personnes faibles; on fait également du bouillon de grenouille et autrefois on employait aussi le frai de ces animaux (*sperniole* ou *sperma ranæ*). Sydenham recommandait l'eau distillée de frai de grenouille contre les aphthes. On l'a aussi utilisée comme réfrigératif dans la goutte, dans les rougeurs du visage, dans l'érysipèle, etc. On y trempait un linge que l'on appliquait sur la partie malade et l'on y mêlait du camphre ou du miel rosat. La Grenouille est citée par les auteurs du dernier siècle comme un des ingrédients de l'emplâtre de Vigo simple ou mercuriel.

L'histoire des Grenouilles a été écrite par plusieurs auteurs, et

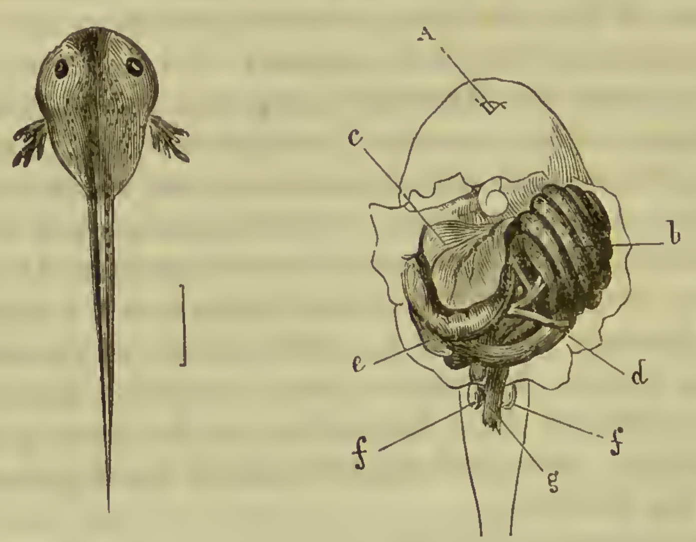


Fig. 30.—Têtard (au premier âge).

Fig. 31.—Têtard (viscères abdominaux (*).

l'on possède en particulier de très bons détails sur leur organisation ainsi que leurs métamorphoses. Rœsel (1), Rusconi (2), Dugès (3), Martin Saint-Ange (4), s'en sont particulièrement occupés. Nous

(1) *Historia Ranarum*, in-fol., 1758.
(2) *Développement de la Grenouille commune*, in-4°. Milan, 1826.
(3) *Recherches sur l'ostéologie et la myologie des Batraciens*, in-4, 1833.
(4) *Ann. des sc. nat.*, 1[re] série, t. XXV.

(*) *A*. la bouche; *b b*. le tube digestif enroulé sur lui-même; *c*. le foie; *d*. les canaux hépatiques; *e*. le pancréas; *ff*. rudiment des membres postérieurs; *g*. rectum.

rappellerons seulement que dans le premier âge, c'est-à-dire à l'état de têtards naissants, ces Batraciens manquent de pattes, et qu'ils ont des houppes branchiales visibles à l'extérieur (fig. 29); leur canal intestinal est alors fort long, contourné sur lui-même et il donne à la partie céphalo-gastrique (fig. 31) l'apparence renflée qui a suggéré le nom de *têtards*. Bientôt ces branchies extérieures se flétrissent, et quoique les arcs branchiaux intérieurs continuent à fonctionner, les poumons commencent à se développer. On voit alors paraître les membres et le canal digestif se raccourcit concurremment. Des modifications notables s'opèrent aussi dans le système des organes circulatoires (fig. 32). Enfin la queue se résorbe, ses dernières traces ne sont plus apparentes à l'extérieur

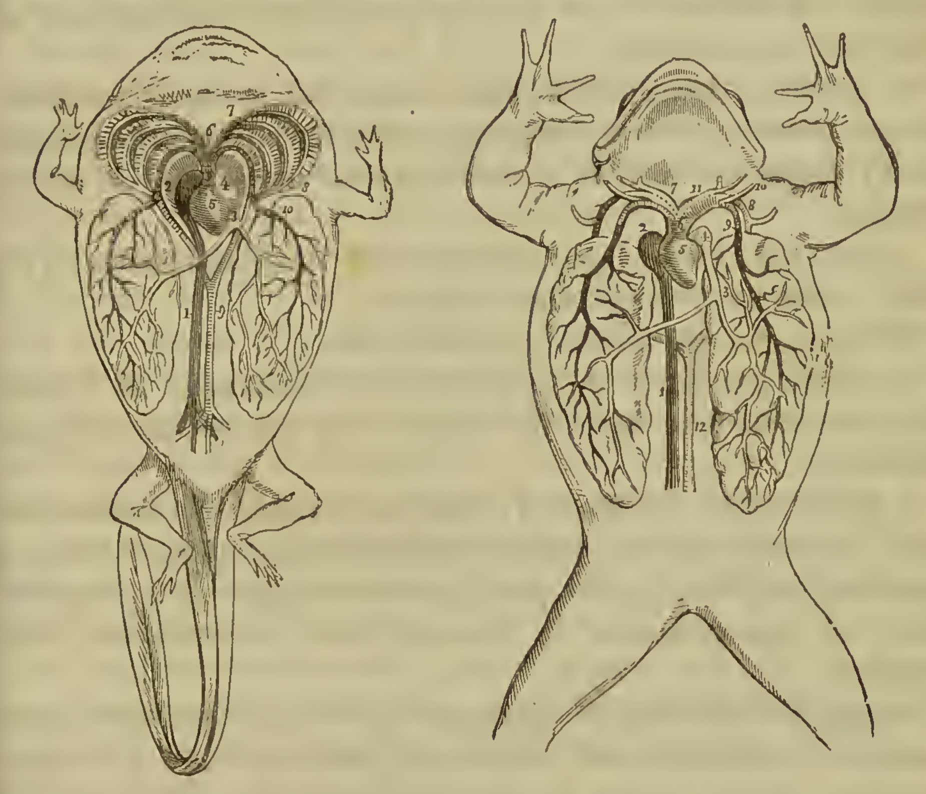


Fig. 32.—Têtard de Grenouille, au deuxième âge (organes de la respiration et de la circulation) (*).

Fig. 33. — Grenouille adulte (montrant le système vasculaire) (**).

et l'animal a la forme ainsi que la plupart des caractères anatomiques qu'il devra conserver pendant le reste de sa vie (fig. 33).

Grenouille rousse (*Rana temporaria*) dite aussi *Grenouille des bois*.

(*) 1. Veine cave. 2. Oreillette droite. 3. Veine pulmonaire et ses origines dans les deux poumons. 4. Oreillette gauche. 5. Ventricule commun. 6. Bulbe artériel. 7. Artère branchiale et ses branches internes. 8. Veines branchiales. 9. Aorte. 10. Artère pulmonaire et ses ramifications dans les poumons. (A cet âge les pattes sont déjà apparentes, et la queue existe encore.)

(**) 1. Veine cave. 2. Oreillette droite. 3. Veine pulmonaire. 4. Oreillette gauche. 5. Ventricule commun. 6. Bulbe artériel. 7. Ses deux branches. 8. Arc aortique donnant l'artère brachiale. 9. Artère pulmonaire. 10. Branche qui va à l'occiput. 11. Carotide. 12. Aorte descendante.

Elle est roussâtre au lieu d'être verte, et porte constamment une tache noire sur chaque tempe.

2. Discoglosse (g. *Discoglossus*). Dents palatines sur un seul rang; langue de forme discoïdo-rhomboïdale; tympan sous-cutané; doigts libres; apophyses pelviennes dilatées en palettes triangulaires.

Discoglosse peint (*Discoglossus pictus*). Cette espèce vit en Grèce, en Espagne, en Sicile et dans quelques parties de l'Algérie.

3. Pelodyte (g. *Pelodytes*). Tympan distinct; deux groupes de dents palatines; langue à peine échancrée en arrière; doigts de derrière plus ou moins palmés; apophyses pelviennes dilatées en palettes triangulaires.

Pelodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*). Petite espèce assez répandue en Europe, ayant le corps grisâtre avec des taches d'un beau vert ou noirâtres.

4. Alyte (g. *Alytes*). Une rangée transversale de dents palatines; langue arrondie, entière, adhérente, sillonnée en long; tympan distinct; doigts de derrière à demi palmés; apophyses pelviennes dilatées.

Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*). D'un gris roussâtre ou olivâtre, semé de petites taches brunes.

D'Allemagne, de Suisse, de France, etc.

Le mode particulier de gestation est fort singulier. M. Vogt en a profité pour faire de l'Alyte le sujet d'un bon travail embryogénique (1).

5. Pelobate (g. *Pelobates*). Tympan caché; doigts postérieurs palmés; un sac vocal sous-gulaire chez les mâles; un ergot corné et tranchant au talon; crâne plus ou moins cataphracté; corps olivâtre en dessus, orangé en dessous, avec des marbrures bleu-noirâtre.

Pelobate cultripède (*Pelobates cultripes*). Voûte osseuse du crâne complète; éperons noirs; taille plus forte que celle de l'espèce suivante. Dugès a donné de bons détails sur cette espèce dans son travail sur l'anatomie des Batraciens.

Du midi de la France, et d'Espagne.

Pelobate brun (*Pelobates fuscus*). Voûte osseuse du crâne incomplète; éperons bruns ou jaunâtres; couleur marbrée.

D'Allemagne et de France.

C'est une des espèces dont Rœsel a fait l'histoire.

6. Sonneur (g. *Bombinator*). Tympan non distinct; langue entière,

(1) Voir dans les *Ann. des sc. nat.*, 3e série, t. II, p. 45, un extrait de son mémoire.

adhérente ; doigts de derrière palmés ; apophyses pelviennes dilatées en palettes.

Sonneur a ventre de feu (*Bombinator igneus*). Brun, avec le ventre jaune vif.

Tribu des Bufonins ou *Crapauds*. — Ces Batracides n'ont point de dents à la mâchoire supérieure, et le plus souvent aussi ils en manquent à la région palatine; leur corps est plus trapu, leurs jambes sont plus raccourcies et leurs habitudes sont plus terrestres que chez les Grenouilles.

Ces animaux ont le corps verruqueux et les formes souvent hideuses. Ils constituent plusieurs genres dont un seul, celui des Crapauds proprement dits, fournit des espèces à l'Europe.

Les Crapauds (g. *Bufo*) ont le tympan apparent; la langue entière, mais libre en arrière; un amas considérable de cryptes parotidiens sécrétant une humeur toxique dont les propriétés nous occuperont à la fin de ce chapitre. Leur démarche est lourde et ils passent la plus grande partie du jour enfermés dans des trous.

Nous en avons deux espèces :

Crapaud commun (*Bufo vulgaris* ou *Bufo cinereus*). Cette espèce a la peau garnie d'un grand nombre de verrues; elle est comme épineuse lorsqu'elle est desséchée. Sa couleur est brune avec quelques taches plus vives, surtout à l'époque des amours. Alors ces animaux vont à l'eau pour s'y accoupler et y pondre leurs œufs. Ces derniers sont réunis sous la forme de longs cordons.

Crapaud vert (*Bufo viridis* ou *Bufo variabilis*), aussi appelé *Rayon vert*, *Crapaud des joncs*, *Calamite*, etc. Il a le plus souvent une ligne médio-dorsale jaunâtre.

Le Crapaud commun ainsi que le crapaud vert ont été décrits par Rœsel, par M. Brandt (1) et par quelques autres naturalistes.

Le premier de ces Reptiles est plus particulièrement le Φρυνος, d'Aristote et le *Rubeta* de Pline.

Parmi les espèces exotiques du même genre nous citerons le Crapaud panthérin (*Bufo pantherinus*) que l'on trouve dans le nord de l'Afrique, particulièrement en Algérie, et le Crapaud agua (*Bufo agua*) des régions chaudes de l'Amérique. Celui-ci est l'un des plus gros que l'on connaisse.

On distingue plusieurs genres de Batracides bufonins indépendamment de celui des *Bufo* proprement dits. Tels sont ceux des *Rhinoderma*, *Atelopus*, *Phryniscus*, *Brachycephalus*, etc.

Le g. Brachycéphale (*Brachycephalus*) est formé par une petite

(1) *Medizinische Zoologie*, t. I, p. 193, pl. 23.

espèce propre au Brésil (*B. ephippium*), qui est remarquable par la voûte osseuse et d'origine dermato-squelettique qui recouvre son crâne ainsi que par le bouclier de même nature qui protége son dos.

Ordre des Salamandres.

Ces Amphibiens subissent une métamorphose moins complète que celle des Batracides. Leur corps reste allongé et leur queue ne se résorbe pas comme la leur. Toutefois leurs branchies se flétrissent et disparaissent bientôt lorsque leurs poumons se développent, et, dans l'âge adulte, on ne trouve plus sur les côtés de leur cou l'orifice qui servait à l'écoulement de l'eau, alors que leur respiration était encore aquatique. Leurs vertèbres sont de forme convexo-concave (1), ce qui les distingue à la fois des Batraciens proprement dits qui les ont presque toujours concaves en avant et convexes en arrière ainsi que des Cécilies et des Pseudo-Salamandres qui les ont biconcaves.

Famille des SALAMANDRIDÉS. Les Salamandres ne forment réellement qu'une famille, celle des Salamandridés, dont les espèces vivent principalement dans l'hémisphère boréal. Elles ont été partagées en un certain nombre de genres dont quelques-uns sont européens ou représentés en Europe.

1. SALAMANDRE (g. *Salamandra*). Dents palatines sur une double série arquée; langue libre à ses bords; des pelotes glanduleuses à la région parotidienne; queue arrondie.

La sécrétion cutanée des Salamandres terrestres propres à l'Europe possède les mêmes propriétés que celle des Crapauds; elle est surtout fournie par les amas glanduleux de leur dos et de leur région parotidienne.

Les naturalistes du XVIIIe siècle savaient déjà que les Salamandres terrestres sont ovovivipares, et que les Salamandres aquatiques ou les Tritons dont il sera question plus loin sont, au contraire, ovipares. Ils ont aussi réuni des détails curieux relativement à l'histoire de ces Reptiles, mais on en possède aussi une monographie détaillée due à un auteur moderne, M. Funk (2).

SALAMANDRE MACULÉE (*Salamandra maculosa*). Corps noir marqué de grandes taches jaunes; génération ovovivipare. Les petits,

(1) Caractère que les Alytes présentent seuls parmi les Amphibiens du premier ordre.

(2) *De Salamandræ terrestris vita, evolutione, formatione tractatus*. In-fol., Berlin, 1827.

assez nombreux pour chaque portée, naissent avec leurs quatre pattes; ils ont alors la queue comprimée et leurs branchies sont extérieures. Ils sont aquatiques, tandis que les adultes vivent à terre et se tiennent principalement sous les feuilles ou sous la mousse, dans des lieux humides.

La Salamandre de Corse (*Salamandra corsica*) ne se distingue guère que par une disposition un peu différente des dents palatines. On dit qu'elle existe aussi en Algérie.

Salamandre noire (*Salamandra atra*). Elle manque des taches noires de la précédente. On la trouve dans les Alpes.

Cette espèce ne fait que deux petits qui n'ont déjà plus leurs branchies lorsqu'ils naissent; ses habitudes sont presque entièrement terrestres.

Ces Salamandres, et en particulier celles de l'espèce maculée sont vénéneuses à la manière des Crapauds. Elles ont donné lieu à des fables et à des exagérations bizarres dont nous dirons quelques mots après avoir parlé des autres genres de la même famille.

2. Salamandrine (g. *Salamandrina*). Quatre doigts postérieurs seulement; série des dents palatines fourchue en arrière; langue libre dans sa moitié postérieure; queue longue, un peu carénée.

Salamandrine a lunettes (*Salamandrina perspicillata*); d'Italie.

3. Pleurodèle (g. *Pleurodeles*). Langue petite, arrondie, adhérente en avant seulement; dents palatines sur deux séries longitudinales; côtes saillantes sur les flancs où elles percent la peau.

Pleurodèle de Walt (*Pleurodeles Waltii*); d'Espagne et de Portugal.

4. Bradybate (*Bradybates*). Corps court; queue médiocre; langue fixée; côtes apparentes; dents palatines en petit nombre.

Bradybate ventru (*Bradybates ventricosus*); d'Espagne.

5. Géotriton (g. *Geotriton*). Langue en forme de champignon; dents palatines en série transversale; deux séries de dents au sphénoïde; peau lisse.

Géotriton brun (*Geotriton fuscus*); de la chaîne des Apennins.

6. Euprocte (g. *Euproctus*). Langue libre en avant; dents palatines sur deux séries disposées à angles aigus; arc temporal du crâne complet; peau rugueuse; queue longue, comprimée.

Euprocte de Rusconi (*Euproctus Rusconii*); espèce assez variable par ses couleurs, mais toujours plus ou moins brunâtre, ayant plus d'analogie avec les Tritons ou Salamandres aquatiques de la France centrale que celles des genres précédents. Elle a été découverte en Corse et en Sardaigne. Nous croyons qu'on doit lui

rapporter, comme identiques ou tout au moins comme très peu différentes spécifiquement, les Salamandres aquatiques de la chaîne des Pyrénées qui ont été indiquées sous les différents noms de *Triton glacialis* (Philippe) et de *Tr. cinereus*, *rugosus*, *punctulatus*, *Bibronii* et *repandus* (Duméril).

7. C'est au contraire par erreur que l'on a associé aux Euproctes le *Triton Poireti*, P. Gerv., qui vit en Algérie et qui sert maintenant de type au genre Glossolige (*Glossoliga*). La forme aplatie du crâne de ce dernier et quelques autres caractères permettent de le distinguer aisément de l'*Euproctus Rusconii*.

8. Genre Triton (*Triton*). Queue très comprimée; ventre plat; des crêtes natatoires sur le dos et à la queue des mâles pendant l'époque des amours; génération ovipare. Les jeunes sont d'abord dépourvus de pattes. Habitudes aquatiques.

Le développement des Tritons a été décrit avec soin par M. Rusconi dans son travail intitulé *Amours des Salamandres* (1). Les branchies extérieures persistent pendant tout le premier âge, et ne disparaissent que longtemps après l'apparition des pattes (fig. 34); le développement est par conséquent plus tardif déjà que chez les Salamandres.

Les espèces de ce genre sont toutes européennes. On les distingue les unes des autres par leurs couleurs, et par quelques particularités de la peau, du crâne, etc.



Fig. 34. — Larve de Triton.

Le Triton marbré (*Triton marmoratus*) est moins aquatique que les autres.

Le Triton a crête (*Triton cristatus*) produit en assez grande abondance une sécrétion cutanée d'apparence laiteuse.

Le Triton ponctué (*Triton punctatus*) est moins grand et il a le corps plus lisse.

(1) In-4, Milan, 1841.

(*) Cette figure représente la larve d'un Triton à l'époque où les pattes se sont développées et où les branchies sont encore très apparentes.

Le TRITON DES ALPES (*Triton alpestris*) a des couleurs plus vives.

Le TRITON PALMIPÈDE (*Triton palmatus*) est plus petit et pourvu, dans le sexe mâle, de palmatures aux doigts de derrière.

On en cite encore d'autres, même en France, mais leur diagnose est restée incertaine.

Les autres genres de Salamandridés vivent principalement dans l'Amérique septentrionale (1). Il y a aussi des animaux de la même famille en Asie, et particulièrement au Japon (2).

Remarques sur le venin des Crapauds et des Salamandres. — Les mauvaises qualités qui caractérisent certaines espèces d'Amphibiens ont été signalées de tout temps ; et comme autrefois on ne savait pas s'en rendre compte d'une manière exacte, elles ont donné lieu aux exagérations les plus singulières et aux préjugés les plus bizarres. L'histoire du Crapaud et de la Salamandre, telle qu'on la trouve dans la plupart des auteurs et dans tous les anciens ouvrages de pharmacopée, nous en donne le singulier détail.

On y voit le Crapaud tour à tour cité comme doué de propriétés fantastiques, comme un animal vénéneux et comme une source de médicaments dont l'application se faisait d'une manière constamment empirique. Les Crapauds entraient alors dans le baume de Leictour et dans le baume tranquille. On les appliquait tout vivants dans les cas de céphalalgie, de gastralgie, de scrofules et de cancer; desséchés et réduits en poudre, on les prescrivait contre la fièvre quarte et l'épilepsie, et ils avaient encore d'autres usages.

Ce qui a trait à la Salamandre n'est pas moins bizarre. Cet animal, auquel on donne, dans nos campagnes, les différents noms de *mouron*, de *sourd*, etc., a été signalé par quelques auteurs comme étant le *tithymale du règne animal*. On croit encore, dans beaucoup de localités, qu'il résiste à la combustion, et que son contact peut déterminer la mort. Ces contes ridicules se trouvent déjà dans les ouvrages des anciens, et les auteurs des derniers siècles parlent souvent de la manière dont il faut traiter les gens *qui ont avalé une Salamandre* (3).

(1) Genres *Cylindrosoma*, *Plethodon*, *Bolitoglossa*, *Ambystoma* et *Desmodactylus*.

(2) Genre *Ellipsoglossa* et *Onychodactylus*.

(3) Valmont de Bomare rapporte encore, d'après les éphémérides d'Allemagne, « qu'une femme *embarrassée* de son mari, et voulant l'empoisonner, lui fit manger une salamandre qu'elle mêla dans un ragoût, mais qu'il n'en souffrit en aucune manière; » ce qu'il attribue à la cuisson qui peut avoir agi sur le liquide vénéneux.

La morsure des Salamandres était considérée comme aussi redoutable que celle de la Vipère (Matthiole), et il était passé en proverbe qu'un homme mordu par ces Reptiles avait besoin, pour être sauvé, d'autant de médecins que les Salamandres ont de taches.

On a cru aussi que les Salamandres pouvaient empoisonner les eaux dans lesquelles elles se rendent à l'époque des amours, mais il n'y a également rien de fondé à cet égard.

Ces Reptiles ont été étudiés d'une manière plus exacte par les naturalistes du XVIIIe siècle. Maupertuis a montré, par des expériences, qu'ils n'étaient pas du tout incombustibles comme on l'avait supposé antérieurement. Il a fait voir aussi que leur morsure était sans danger, et il a cherché à prouver que la Salamandre pouvait être mangée par des chiens et des dindons, sans qu'il en résultât aucun accident; mais il n'eut pas l'idée d'en inoculer la matière laiteuse à des animaux. Cependant Laurenti observa, de son côté, que deux Lézards de l'espèce du *Lacerta muralis* moururent pour avoir mordu les glandes d'une Salamandre, et qu'un troisième, auquel il avait fait avaler du lait de Salamandre, c'est-à-dire de l'humeur cutanée de cet amphibien, expira de même après avoir éprouvé des convulsions qui furent suivies d'une espèce de paralysie.

Cependant Haller et d'autres auteurs ne croyaient pas que la sécrétion laiteuse des Crapauds fût venimeuse; mais Daubenton fit remarquer que cette sécrétion, avalée par des chiens, leur donnait des vomissements, et Valmont de Bomare dit à cet égard : « On assure que les symptômes que cause le Crapaud sont : la couleur jaune de la peau, l'enflure, la difficulté de respirer, l'engourdissement, le vertige, les convulsions, les défaillances, les sueurs froides et la mort. »

Il est douteux que ces phénomènes aient réellement été occasionnés, du moins chez les animaux un peu gros, par le contact des Crapauds ou par l'absorption de leur venin; et ce que disent, sous ce rapport, Bomare et les auteurs plus anciens serait évidemment fautif, si on le rapportait à l'espèce humaine. Mais il n'en est point ainsi lorsqu'il s'agit de petits animaux. Le venin des Crapauds peut être pour eux un poison mortel, et c'est avec raison que plusieurs naturalistes lui ont supposé des propriétés toxiques.

Bory attribuait à l'âcreté de cette sécrétion les cris de douleur que poussent les chiens lorsqu'ils ont mordu un Crapaud; et Tiedemann a montré que l'humeur produite par les Reptiles de ce genre agit sur les téguments peu épais comme une substance

âcre et corrosive, et que, portée sur la conjonctive, elle en déterminait l'inflammation.

Des expériences de MM. Gratiolet, Cloez et Rainey ont démontré de nouveau, il y a quelques années, que certains vertébrés peuvent être tués par le venin des Crapauds. L'humeur qui suinte des pustules cutanées de ces animaux, principalement de celles de la région parotidienne, devient un véritable poison, si on l'introduit dans les tissus. Inoculée sous la peau d'un oiseau ou d'un lézard, elle amène un narcotisme immédiat ou des accidents convulsifs rapidement suivis de mort. Toutefois la même matière, inoculée à faible dose à de petits rongeurs, n'a produit que des accidents passagers.

Une Tortue de l'espèce du *Testudo mauritanica* piquée à la patte postérieure droite, ne parut point, au premier abord, ressentir les effets du poison; toutefois, au bout de quelques jours, un affaiblissement sensible se manifesta dans le membre lésé; bientôt survinrent les symptômes d'une paralysie véritable; et l'animal, conservé pendant huit mois, n'avait point, au bout de ce temps, recouvré le mouvement de cette partie (Gratiolet et Cloez).

On n'avait qu'une analyse très imparfaite du venin des Crapauds, analyse due à Pelletier et au docteur Davy, et dans laquelle il n'était guère question que de la couleur jaunâtre de ce venin, de sa consistance huileuse ainsi que de sa saveur amère. MM. Gratiolet et Cloez en ont fait un examen plus détaillé et plus instructif sous le double rapport de la physiologie et de la chimie (1).

Du venin desséché et conservé depuis le 25 avril 1851 jusqu'au 15 mars 1852 avait gardé ses propriétés toxiques; et une petite quantité de cette substance légèrement humectée, ayant été inoculée à un chardonneret, cet oiseau est mort presque aussitôt en présentant les symptômes énumérés plus haut.

Ce venin desséché et traité par l'éther rectifié s'y dissout à un certain degré. Cette solution, soumise ensuite à l'évaporation, laisse un résidu composé de granulations d'apparence oléagineuse, au milieu desquelles on distingue de petits cristaux aciculaires.

Le résidu, inoculé à un verdier avant la dessiccation complète, a déterminé presque aussitôt chez cet oiseau un sommeil profond,

(1) *Comptes rendus hebd. de l'Acad. des sciences*, t. XXXIV, p. 729. — Voyez aussi : Davy, *Philosoph. Trans.* (1826), et G. Rainey, *On the structure of the cutaneous follicles of Toad with some experiments and observations upon the nature and alleged venenous properties of their secretion* (*Quaterly Journ. of microsc. science*, t. III, p. 257, pl. 11 ; 1855).

interrompu par quelques vomissements convulsifs, et la mort est survenue au bout de quatre minutes.

Si l'on débarrasse la matière, ainsi traitée par l'éther, des substances grasses qu'elle renferme et que l'éther a dissoutes, on obtient une substance toujours vénéneuse qui donne une poussière douée de propriétés sternutatoires très actives lorsqu'on la pulvérise dans un mortier.

Cette poudre ayant été traitée par l'alcool à chaud, et le résidu de ce traitement ayant été séparé par la filtration et débarrassé par un lavage à l'alcool bouillant des dernières traces de matières solubles, MM. Gratiolet et Cloez ont constaté :

1° Que le résidu humecté d'eau distillée et inoculé en assez grande quantité sous l'aile d'une linotte, n'a déterminé aucun accident : ce résidu formait les $\frac{9}{10}$ de la masse première ;

2° Que la partie soluble dans l'alcool, isolée par l'évaporation de ce dernier, a produit sur un bruant des accidents presque immédiatement mortels. Ses réactions sont analogues à celles des alcaloïdes et différentes de celles des matières albuminoïdes.

On ne possède encore aucun renseignement exact sur les qualités vénéneuses des espèces exotiques de la classe des Amphibiens, mais il est probable que beaucoup d'espèces possèdent aussi les propriétés de nos Salamandres et de nos Crapauds. Les Rainettes elles-mêmes n'en sont pas exemptes, et l'on peut en avoir la preuve en se plaçant sur la muqueuse buccale une Rainette de nos pays. Elle y détermine un commencement d'urtication, et si, après avoir touché cet animal, on porte sans précaution les doigts dans les orifices du nez ou aux yeux, on ressent bientôt une irritation assez vive. Le contact du Bombinator et celui de quelques autres Batraciens est encore plus promptement suivi d'irritation.

Ordre des Cécilies.

Les Cécilies, dont de Blainville fait l'ordre des *Pseudophidiens*, ont la forme extérieure des Serpents, mais leur peau est nue, et l'ensemble de leurs caractères les rattache aux Amphibiens. Ces animaux ont de petites écailles intra-cutanées ; leur corps est cylindrique et comme annelé ; leur queue est courte et obtuse. Ils ont les vertèbres biconcaves. Tous sont étrangers à l'Europe.

On n'en connaît qu'un petit nombre d'espèces, toutes de la famille des CÉCILIDÉS et que l'on a divisées en quatre genres sous e nom de *Cœcilia* (Amérique intertropicale et Malabar), *Siphonops*

(Amérique intertropicale), *Epicrium* (Java et Ceylan), *Rhinatrema* (Cayenne?).

Une observation de J. Müller montre que les jeunes Cécilies du genre Epicrium ont des branchies. Il a, en effet, observé la trace des trous branchiaux sur un de ces animaux que l'on conserve au musée de Leyde. Toutefois il ne paraît pas en être ainsi pour toutes les espèces du même ordre. En effet, une femelle de la Cécilie ordinaire de Cayenne (*Cœcilia compressicauda*), qui a été recueillie par M. Leprieur, a mis bas dans un bocal où ce naturaliste la retenait six petits vivants chez lesquels on ne distingue, ainsi que nous nous en sommes assuré, aucune trace de branchies ni de trou branchial.

L'examen du crâne des jeunes Cécilies permet de reconnaître comme erronée une opinion de G. Cuvier et de M. Stannius qui pourrait fournir une objection sérieuse contre la théorie actuelle de la formation du crâne, si elle était réellement fondée.

Le célèbre auteur des Leçons d'anatomie comparée ainsi que du Règne animal, qui a repoussé, comme l'on sait, la plupart des idées d'anatomie philosophique émises de son temps, a écrit, dans le second de ces ouvrages, que chez la Cécilie « les maxillaires recouvrent l'orbite et sont percés d'un petit trou pour l'œil », et, dans le premier, que les mêmes os sont « seulement percés d'un petit trou dans lequel l'œil est enchâssé ». D'autre part, on lit dans le *Nouveau manuel d'anatomie comparée* de MM. de Siebold et Stannius, que, chez les Cécilies, « les jugaux sont tellement larges qu'ils forment des plaques qui recouvrent les orbites et les fosses temporales; un petit trou dont ils sont percés tient lieu d'orbite ». En examinant des Cécilies jeunes, et même chez des Cécilies adultes, lorsqu'on apporte à cette étude une plus grande attention, on ne tarde pas à reconnaître que l'os dans lequel est percé l'orbite n'est point un os unique, mais le résultat de la fusion de plusieurs pièces distinctes, qui sont absolument les mêmes que celles dont l'orbite est formé ailleurs.

Ordre des Pseudo-Salamandres.

Ces Amphibiens ressemblent assez aux Salamandres, mais leur corps est souvent plus allongé et comme anguilliforme. Quelques-uns gardent pendant toute la vie leurs trous branchiaux, et d'autres conservent même leurs branchies extérieures, ce qui les a fait nommer *Pérennibranches*.

Un de leurs principaux caractères est d'avoir les vertèbres biconcaves. Sous ce rapport, ils ressemblent aux Cécilies, mais ils diffèrent de ces animaux par la longueur toujours considérable de leur queue et par la présence de deux ou quatre paires de membres.

Quelques-uns de ces Amphibiens sont entièrement aquatiques, et, comme les derniers d'entre eux ne subissent point de transformation, ils ressemblent plutôt à des larves qu'à des animaux parfaits ; ce sont pour ainsi dire des têtards permanents, et, sous ce rapport comme sous plusieurs autres, ils doivent occuper un rang inférieur à celui des autres Amphibiens.

Ils forment plusieurs genres.

* Le premier des genres de cet ordre perd ses branchies en avançant en âge et ne conserve pas même le trou qui donnait issue à ces organes. C'est celui de la grande espèce du Japon, à laquelle on a donné les différents noms génériques de TRITOMEGAS, *Megalobatrachus*, *Sieboldia*, *Cryptobranchus*, etc.

Le TRITOMÉGAS DE SIEBOLD (*Tritomegas Sieboldii*) est le plus grand des Amphibiens de l'époque actuelle; il a environ $0^m,75$ de longeur et est large en proportion. Le premier exemplaire vivant qu'on en ait observé en Europe a été rapporté en Hollande par M. Siebold à son retour du Japon. Il existe depuis une trentaine d'années dans le jardin zoologique d'Amsterdam.

C'est auprès de ce curieux Amphibien qu'il faut sans doute placer le Reptile du terrain tertiaire supérieur d'Œningen, en Suisse, qui a été autrefois décrit comme un fossile humain et dont on fait aujourd'hui le g. *Andrias*.

L'Andrias était encore plus grand que le Tritomégas.

** Le trou des branchies est au contraire persistant dans les genres AMPHIUME (*Amphiuma*) et MÉNOPOME (*Menopoma* ou *Muræenopsis*), l'un et l'autre propres à l'Amérique septentrionale.

Ces deux genres ne comprennent que trois ou quatre espèces en tout.

*** Dans un troisième groupe, qui est celui que nous avons déjà indiqué sous le nom de *Pérennibranches*, les branchies ne disparaissent à aucun âge.

Le PROTÉE (g. *Proteus*) en est le seul représentant européen. Ce curieux Reptile vit dans les lacs souterrains d'Adelsberg, en Istrie, à peu de distance de Trieste, et dans ceux de Sittich, dans la basse Carniole. C'est le *Proteus anguinus* des erpétologistes (fig. 35). Il a le corps étiolé et simplement nuancé

de rosé. Ses globules sanguins ont $\frac{1}{18}$ de millimètre dans leur grand diamètre.

Le g. MÉNOBRANCHE (*Menobranchus*) n'a qu'une seule espèce, mais elle est de l'Amérique septentrionale. C'est aussi un Pérennibranche, et il en est de même des Sirènes et des Axolotls qui appartiennent au même pays.

Les SIRÈNES (g. *Siren* ou *Pseudobranchus*), qui forment, dit-on, trois espèces distinctes, sont reconnaissables à leur corps anguilliforme et à leurs pattes au nombre de deux seulement.

Les globules sanguins des Sirènes ont $\frac{1}{16}$ de millimètre; ce sont les plus gros que l'on connaisse.

L'AXOLOTL (g. *Axolotl* ou *Siredon*), vit au Mexique et principalement dans le lac de Mexico, où on le pêche pour le vendre comme aliment. Il n'y en a qu'une espèce (*Axolotl pisciformis* ou *Humboldtii*). Elle a tellement l'apparence d'une larve de Salamandre que plusieurs auteurs la regardent encore comme un de ces animaux dont on ne connaîtrait pas l'âge adulte (1).

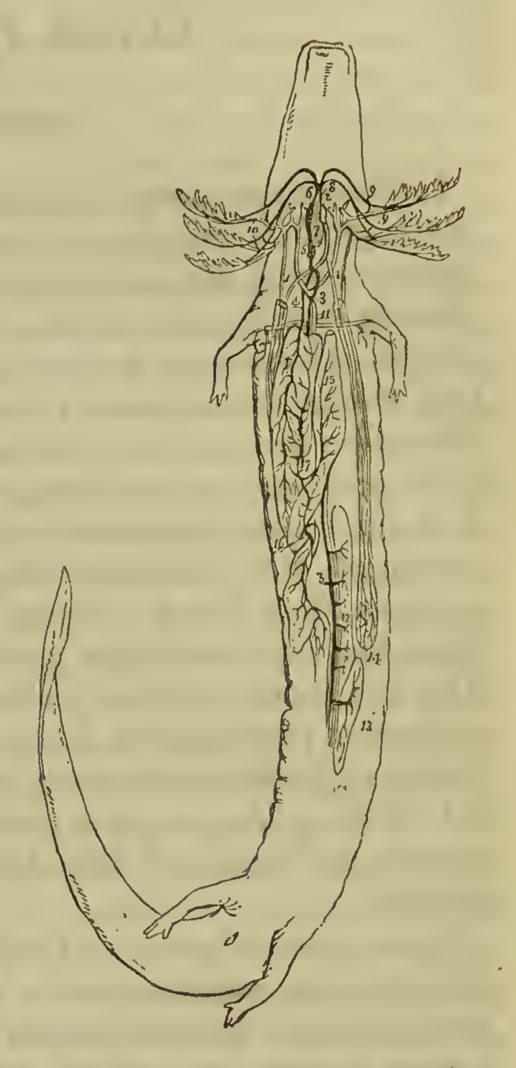


FIG. 35. — Protée (son anatomie) (*).

Les Axolotls sont les moins parfaits de tous les Amphibiens et par conséquent les derniers de toute la classe (2).

(1) M. Gray parle des Axolotls à la suite des Salamandres, en intitulant ainsi le paragraphe qu'il leur consacre : « Animals apparently of this suborder, which have only been observed in their larva state. »

(2) Nous rapportons aux Poissons les Lépidosirènes, curieux animaux de l'Afrique et de l'Amérique équatoriale que plusieurs auteurs ont classés parmi les Amphibiens.

(*) 1. 1. Veines pulmonaires. 2. Oreillette gauche. 3. Veine cave. 4. Veine hépatique. 5. Sinus veineux. 6. Oreillette droite. 7. Ventricule commun. 8. Bulbe artériel. 9. Artères branchiales. 10. Veines branchiales. 11. Aorte descendante. 12. Reins. 13. Testicules. 14. Poumons. 15. Estomac. 16. Intestins. 17. Veine porte hépatique.

CLASSE CINQUIÈME.

POISSONS.

Les Poissons prennent rang après les autres animaux vertébrés dans la classification naturelle ; et en réalité, ils leur sont inférieurs sous presque tous les rapports, ce qui n'exclue cependant pas une grande diversité dans la conformation de leurs organes. On se tromperait, en effet, si l'on croyait que ces animaux sont construits d'après un type absolument uniforme. L'examen, même superficiel, de leurs principales particularités anatomiques, nous montre au contraire des dispositions aussi variées que remarquables, et parmi lesquelles il en est de très importantes sous le double point de vue de la physiologie et de l'anatomie comparées. C'est à cause de ces dispositions, dont l'étude a souvent conduit à des résultats scientifiques tout à fait inattendus, que les naturalistes attachent aujourd'hui une grande importance à bien connaître, sous le rapport anatomique et physiologique, les nombreux genres de la classe des Poissons ; l'utilité que beaucoup de ces animaux ont pour l'homme, et l'intérêt géologique qui se rattache à l'examen de leurs espèces éteintes, font aussi de l'ichthyologie une branche importante de la zoologie.

Caractères des Poissons. — Les Poissons se laissent aisément reconnaître aux nageoires paires, presque toujours multiradiées et multiarticulées, qui représentent leurs membres, ainsi qu'aux nageoires impaires, qui, jointes aux précédentes, constituent leurs appendices locomoteurs. Un autre caractère également important de ces animaux est fourni par leurs organes respiratoires qui sont branchiaux et toujours appropriés à la respiration aquatique. Ces branchies sont placées dans l'arrière-bouche, et attachées aux os hyoïdiens, ici très développés. L'eau qui leur apporte l'air respirable s'y rend par l'ouverture buccale et elle en sort par des orifices latéraux nommés *ouïes*, qui sont simples ou multiples suivant les groupes de poissons que l'on examine.

Presque tous ont d'autres systèmes d'organes fournissant aussi des caractères importants qui ne permettent pas de confondre les nombreuses espèces de la classe des Poissons avec celles d'aucune autre.

Ainsi leur cœur n'a que deux cavités, une oreillette et un ventricule, et il répond au cœur droit, ou cœur à sang noir des vertébrés supérieurs. Le ventricule y est habituellement suivi d'une dilatation contractile dite *bulbe artériel,* dont les valvules, différemment disposées suivant les groupes, montrent des particularités susceptibles d'être utilement employées dans la classification. Le sang qui revient des branchies après y avoir subi le bénéfice de l'oxygénation, passe directement dans le système aortique sans retourner à l'organe central d'impulsion. Ses globules sont presque toujours elliptiques (1) et sa couleur est presque constamment rouge. On cite cependant quelques Poissons, tels que l'Amphioxus ou Branchiostome et un petit nombre de genres marins voisins des Anguilles, chez lesquels le sang est incolore comme celui de la plupart des animaux sans vertèbres.

Nous avons dit plus haut que les Poissons respirent au moyen de branchies. Nous devons ajouter que ces branchies sont assez diversiformes, mais que dans un grand nombre d'espèces elles ont la forme de peignes. C'est ce qui a lieu chez les Poissons ordinaires, et en particulier chez ceux dont le corps est couvert d'écailles. Chez d'autres, tels que les Sélaciens, les branchies sont fixées par leurs deux extrémités, et il y a plusieurs paires de trous pour la sortie de l'eau. Chez les Lamproies, elles sont renfermées dans de véritables sacs et leurs orifices sont également multiples.

Tout le monde sait que les Poissons manquent de poumons. Cependant il ne faut pas considérer ce caractère comme absolu, car le Lépidosirène, qui est cependant bien un animal de cette classe, a des poumons véritables, ce qui ne l'empêche pas d'avoir en même temps des branchies, et sous ce rapport il est comparable aux Amphibiens pérennibranches, quoique ses branchies soient intérieures.

D'ailleurs les autres Poissons ne sont pas toujours dépourvus d'organes analogues, et, pour n'avoir le plus souvent qu'une fonction hydrostatique, leur vessie natatoire n'en est pas moins comparable à un sac pulmonaire. Cette vessie est simple ou double, suivant les genres que l'on examine. Elle approche plus dans certaines espèces que dans d'autres de la disposition pulmoniforme; elle communique avec l'arrière-bouche, ou reste close de toutes parts; et, ce qui n'est

(1) Voici les dimensions des globules sanguins de quelques espèces de poissons, exprimées en millimètres :

Raia clavata, $\frac{1}{35}$ sur $\frac{1}{60}$; *Torpedo oculata,* $\frac{1}{31}$ sur $\frac{1}{39}$; *Acipenser sturio,* $\frac{1}{75}$ sur $\frac{1}{100}$; *Cyprinus carpio,* $\frac{1}{63}$ sur $\frac{1}{95}$; *Anguilla vulgaris,* $\frac{1}{69}$ sur $\frac{1}{112}$; *Perca fluviatilis,* $\frac{1}{83}$ sur $\frac{1}{111}$; *Syngnathus acus,* $\frac{1}{78}$ sur $\frac{1}{110}$; *Petromyzon Planeri* $\frac{1}{87}$.

pas moins curieux, elle peut exister dans certaines espèces, et manquer dans certaines autres appartenant cependant au même genre; ainsi il n'y en a pas dans le Maquereau de l'Océan (*Scomber scombrus*) et l'on en trouve toujours une dans les Maquereaux de la Méditerranée (*Scomber pneumatophorus* et *colias*). Des espèces appartenant aux genres Scombrésoce, Polynème, etc., présentent une différence analogue. La membrane composant la vessie natatoire des Poissons est formée d'une substance gélatineuse qu'on recherche pour la fabrication de l'ichthyocolle.

La vessie natatoire est remplie d'un gaz qu'elle paraît sécréter elle-même, et dont la composition se rapproche à certains égards de celle de l'air; toutefois l'azote y est en très grande quantité comparativement à l'oxygène.

Le canal digestif des Poissons n'offre pas une grande complication. La bouche est ample et en communication avec l'appareil branchial; l'estomac présente souvent auprès de sa région pylorique des appendices en forme de cæcums, qui remplacent le pancréas; l'intestin proprement dit a, dans certains genres, une disposition spirale comparable à celle de la vis d'Archimède, et l'anus est quelquefois situé dans l'angle de la mâchoire inférieure, par conséquent très près de la bouche. Beaucoup de Poissons se nourrissent de substances animales. Leurs dents sont souvent nombreuses, presque toujours uniformes, sans racines proprement dites, et il y en a parfois jusque sur les arcs branchiaux. Elles se prêtent à de nombreuses distinctions caractéristiques.

Le système nerveux de ces animaux est moins volumineux que celui des vertébrés des premiers groupes. Cependant les Poissons sélaciens l'emportent à cet égard sur les Batraciens et sur beaucoup de Reptiles par la masse et la complication de leur cerveau; on a cherché dans ces derniers temps à démontrer que toutes les parties caractéristiques de l'encéphale des mammifères pouvaient être retrouvées chez les Poissons, mais cette manière de voir n'est pas partagée par tous les anatomistes.

Les organes des sens spéciaux sont ici assez différents de ce qu'on voit ailleurs, du moins dans certaines de leurs dispositions.

La langue n'est pas disposée pour une gustation délicate, et la partie qui porte ce nom dans la Carpe constitue un appareil bien distinct dépendant principalement du palais, quoique susceptible, si l'on en juge par sa structure, de suppléer à l'imperfection ordinaire de l'organe du goût.

Les narines ne sont presque jamais en communication avec l'ar-

rière-bouche. Ce sont des espèces de poches plissées dans leur intérieur, et qui sont placées sur les côtés du museau ou à sa face supérieure. Chez les Diodons elles ont l'apparence de petits tentacules charnus, et non celle de cavités. Dans tous les cas, la partie du système nerveux céphalique qui s'y rend est considérable, et elle nous montre que les Poissons, quoique vivant dans un milieu différent du nôtre, ont des sensations olfactives très délicates.

Les yeux manquent de paupières proprement dites, et ils restent par conséquent invariablement ouverts, sauf chez certaines espèces inférieures ou destinées à vivre dans des lieux obscurs. Chez celles-ci, la peau passe au-devant d'eux sans s'ouvrir absolument, comme cela arrive chez les Reptiles fouisseurs, ou chez certains mammifères dont les mœurs sont analogues. Habituellement les yeux des Poissons acquièrent un volume considérable, et leur cornée transparente manque de convexité. Cependant ceux des Anguilles et de quelques autres Poissons restent beaucoup plus petits. Chez tous les animaux de cette classe le cristallin est de forme sphérique. Un autre caractère de l'œil des Poissons est d'être pourvu d'un ganglion vasculaire particulier, auquel on donne le nom de glande choroïdienne.

Il n'y a d'oreille externe chez aucun Poisson, et la véritable oreille moyenne manque également; en outre l'oreille interne n'a jamais de limaçon. On n'y trouve que le vestibule et les canaux semi-circulaires, lesquels sont même réduits au nombre de deux chez les Lamproies. Chez beaucoup de Poissons osseux le vestibule renferme une concrétion solide, essentiellement formée de carbonate de chaux, que l'on appelle la *pierre auditive*. Chez les Raies et autres Sélaciens, cette substance n'a qu'une consistance amylacée.

Le squelette est très différent de celui des autres vertébrés. Cependant quelques-unes des particularités qui le distinguent commencent déjà à se montrer chez certains Batraciens. Telles sont en particulier la persistance plus ou moins grande de la corde dorsale et la forme biconcave des corps vertébraux.

La corde dorsale, dont la structure est fibro-celluleuse, est le premier état sous lequel apparaît l'axe solide du corps qui deviendra plus tard la série des centres vertébraux; elle persiste plus longtemps chez les Poissons que chez les autres vertébrés, dans lesquels il faut le plus souvent la chercher pendant les premiers temps de la vie embryonnaire, si l'on veut constater sa présence. Quelques Poissons la conservent même durant toute leur vie. Cependant chez beaucoup de ces animaux, et plus particulièrement chez ceux dont

le squelette est osseux, elle fait place, à une époque plus ou moins précoce, aux vertèbres dont la segmentation ne tarde pas à se manifester, de sorte qu'on voit dans chaque Poisson osseux la succession des trois états fibreux, cartilagineux et osseux de l'axe vertébral, et dans différents groupes de la même classe des exemples permanents des deux premiers de ces mêmes états. En effet, tandis que les corps vertébraux de certains Poissons deviennent osseux, chez d'autres ils restent cartilagineux et dans d'autres encore la corde dorsale est persistante (1).

Dans les Poissons dont la charpente devient osseuse, le squelette présente des particularités tout à fait curieuses, mais qui trahissent toujours d'une façon plus ou moins évidente l'infériorité relative des animaux de cette classe. Telles sont entre autres la multiplicité des éléments osseux du crâne et la persistance à peu près complète de leurs sutures. A côté de cela le squelette de certains Poissons montre néanmoins dans quelques-unes de ses parties des cas remarquables de coalescence.

Dans tous les Poissons le crâne s'articule avec la colonne vertébrale par un seul condyle, comme cela a également lieu chez les Oiseaux et chez les Reptiles. Il faut cependant noter que ce condyle présente en général une concavité au lieu d'une convexité.

Des variations assez nombreuses se remarquent dans les membres des Poissons, qui constituent leurs nageoires paires, ainsi que dans leurs autres appendices locomoteurs ou nageoires impaires. Ceux-ci se distinguent en nageoires dorsale, caudale et ventrale. On les a regardés généralement comme étant des éléments à la fois étrangers au squelette des vertébrés supérieurs, et différents de ceux qui constituent les nageoires paires ou membrales. Cependant, si l'on considère que les rayons des nageoires impaires ont, dans leur structure, une analogie incontestable avec ceux dont l'association forme les nageoires paires des mêmes animaux, c'est-à-dire avec leurs membres véritables, et qu'il est souvent possible de décomposer chacun d'eux en un double élément, on est naturellement conduit à se demander s'ils ne seraient pas homologues avec ces derniers, et si l'état d'isolement dans lequel ils restent les uns par rapport aux autres ne résulterait pas de ce que

(1) Cette dernière particularité se retrouve fréquemment chez les Poissons des formations secondaires inférieures et elle est constante chez tous les Poissons de la série paléozoïque, même chez ceux qui appartiennent à la sous-classe des Poissons osseux de Cuvier.

chacun d'eux, tout en se soudant à celui de la même paire que lui, conserve plus complétement ses rapports avec le segment squelettique dont il est tributaire. Alors on pourrait regarder les rayons impairs, soit ceux de la dorsale et de l'anale, soit ceux de la queue, comme autant de rayons homologues avec ceux des membres, mais coalescents paire par paire, et ils seraient, ainsi que nous le disions tout à l'heure, identiques avec les rayons qui forment les membres proprement dits sur d'autres points du corps.

La présence de semblables rayons ou éléments membraux au dos des Poissons en même temps qu'à la partie inférieure de leur corps ne saurait être considérée comme une objection à cette manière de les envisager. On conçoit en effet très bien que les arcs supravertébraux ou les neurapophyses, qui dans les Poissons ressemblent tant aux arcs inférieurs ou hémapophyses, puissent avoir comme eux leurs appendices libres ou membres, et qu'il y en ait à peu près pour tous les ostéodesmes ou zoonites. Chez les vertébrés supérieurs, dont les arcs nerveux et viscéraux du squelette sont beaucoup plus dissemblables entre eux qu'ils ne le sont chez les Poissons, les rayons membraux de l'arc supérieur manquent constamment, et ceux de l'arc inférieur ne se développent pas tous. Ceux qui restent isolés chez les Poissons, et qui constituent les nageoires impaires de ces animaux, feraient alors régulièrement défaut chez les vertébrés aériens, et leur absence devrait donc être considérée comme étant un premier acheminement vers la diversité des deux arcs, telle que nous l'observons chez les vertébrés supérieurs. Elle s'explique aussi par la diversité des ostéodesmes, dont l'ensemble forme le squelette proprement dit chez les mêmes animaux. C'est au contraire un des caractères des Poissons que d'avoir leurs vertèbres de plus en plus semblables entre elles, et leurs arcs supérieur et inférieur si peu différents l'un de l'autre pour chaque vertèbre, qu'on a souvent de la peine à reconnaître lequel des deux est inférieur et destiné au système vasculaire, lequel au contraire est supérieur et propre au système nerveux.

D'ailleurs la nouvelle interprétation des rayons natatoires des Poissons, que nous venons d'exposer, ne saurait nous occuper dans tous ses détails ; sa démonstration exigerait même des recherches que nous n'avons pu terminer encore. Cependant nous avons cru utile d'en indiquer sommairement les bases. Il est facile de comprendre en effet que si de nouvelles observations venaient à en démontrer l'exactitude, et, en la modifiant à certains égards, réussis-

saient à lui donner un caractère définitif, on serait conduit par elle à établir d'une manière plus rationnelle qu'on n'a pu le faire jusqu'à ce jour l'archétype du squelette vertébré, c'est-à-dire la formule générale des dispositions ostéologiques dont la charpente osseuse de l'homme et celle de chacun des autres animaux à vertèbres ne sont que des cas particuliers.

L'appareil squelettique des Poissons est riche en gélatine. Leurs muscles et leur peau renferment aussi une grande proportion de ce principe, ce qui contribue à donner un caractère tout particulier à l'alimentation ichthyque. Leur chair a d'ailleurs des qualités fort diverses, suivant les espèces, ce qui tient à des différences dans la nature et la proportion des principes chimiques qui la constituent.

Les parties musculaires des Poissons qui ont le plus d'importance au point de vue de la locomotion, comme sous celui de l'usage culinaire que l'on peut faire de ces animaux, sont les grands muscles latéraux de leur tronc, qui forment une couche épaisse de chaque côté de la colonne vertébrale et de ses apophyses neurales et hémales. Ces deux faisceaux sont séparés l'un de l'autre non-seulement par la partie ostéodesmique du squelette, mais aussi par les os des nageoires impaires, et dans leur longueur ils sont fractionnés par des lames aponévrotiques, en autant de divisions transversales qu'il y a de vertèbres, ce qui est un retour à la disposition en zoonites, telle qu'on la trouve avec tant d'évidence chez les animaux articulés. C'est cette même disposition qui rend si facile de découper la chair des Poissons que l'on a soumis à la cuisson, et qui donne à ses différentes parties l'apparence écailleuse ou feuilletée, dont les muscles du Merlan nous fournissent un exemple bien connu.

Des muscles moins importants que les précédents, et beaucoup plus grêles, règnent le long du dos et sous le ventre, où ils ne sont sensiblement interrompus que par les nageoires dorsale et anale aux bases antérieures et postérieures desquelles ils s'attachent.

Il y a aussi des muscles propres à la nageoire caudale, aux nageoires dorsale et anale, à l'épaule, au bassin, aux nageoires ventrales, aux mâchoires, à l'arcade palato-tympanique, à l'os hyoïde et à la membrane branchiostége, ainsi qu'aux appareils branchial et pharyngien; mais ils sont très loin d'avoir l'importance de ceux que nous avons signalés de chaque côté du corps.

Les mouvements des Poissons sont très variés; la plupart ont

dans la partie caudale de leur corps un moyen puissant d'impulsion à l'action duquel viennent encore s'ajouter les efforts des autres nageoires. Mais il y a des genres dont la queue est grêle, allongée, ou même flagelliforme, comme cela se voit dans la famille des Raies. Alors les membres antérieurs, toujours notablement élargis, se confondent extérieurement avec le corps, et la locomotion peut être comparée à une sorte de vol. Ces animaux planent dans le liquide comme les oiseaux le font dans l'air. Les muscles de leurs nageoires pectorales sont très étendus; ce sont eux qui forment la plus grande partie de la chair mangeable des Raies.

Nous ne saurions nous étendre sur toutes les particularités curieuses que présente l'organisation des Poissons. L'une des plus singulières est la présence d'organes spéciaux pour la production de l'électricité. Plusieurs sécrétions cutanées des Poissons sont également remarquables; ces animaux sont les seuls chez lesquels on observe les tubes dits *de Sténon* et les glandes mucipares externes.

Beaucoup de Poissons ont la génération ovipare, et leurs œufs, qui sont fort nombreux, ne sont fécondés qu'après la ponte. L'ovaire est considérable, mais les parties accessoires de l'appareil reproducteur sont peu compliquées. Certaines espèces, analogues sous le rapport anatomique, sont néanmoins ovovivipares, et l'on ne saurait par conséquent douter qu'il n'y ait chez elles une fécondation intérieure; elle paraît être le fait d'un simple rapprochement des orifices extérieurs.

Chez les Raies et chez les Squales les choses ne se passent pas d'une manière aussi simple. Il y a des organes spéciaux de copulation fournis par les membres postérieurs, dont certains rayons sont modifiés d'une manière particulière et les organes internes sont également fort compliqués, ce qui donne à ces Poissons une supériorité comparable à celle qu'ils ont sur tous les autres par leur système nerveux.

En général les testicules ressemblent beaucoup aux ovaires par leur grandeur et par leurs dispositions.

Le foie est volumineux et chargé d'une matière huileuse abondante.

Les reins acquièrent aussi un développement considérable; ils forment deux corps allongés placés au-dessous de la colonne vertébrale, et qui s'étendent souvent depuis la base du crâne jusqu'au commencement de la région caudale.

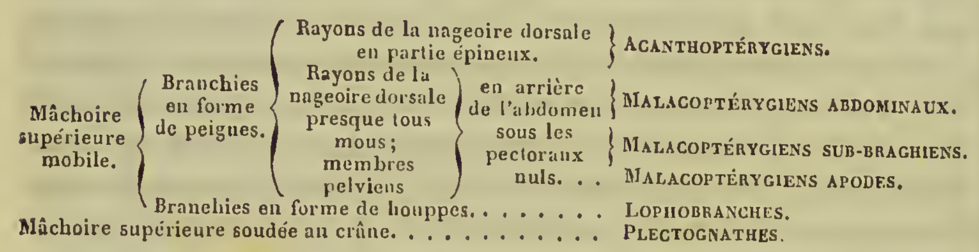
Dans les Raies et dans les Squales, les uretères et les canaux qui conduisent au dehors le produit de la génération aboutissent à une

sorte de cloaque commun. Chez les Poissons ordinaires les uretères sont de longueur variable, et ils conduisent à une dilatation commune qui tient lieu de vessie. Celle-ci verse l'urine au dehors par un orifice qui est placé immédiatement derrière l'anus, aussi bien que celui des organes génitaux, mais encore en arrière de ce dernier; disposition inverse de ce que l'on voit chez les Mammifères.

Classifications ichthyologiques. — Un certain nombre de classifications ichthyologiques ont été proposées depuis Ray et Willugby, naturalistes du dix-septième siècle; Artedi, ami et contemporain de Linné, s'est occupé de ce sujet, et G. Cuvier, de Blainville, et plus récemment MM. Agassiz et Muller, se sont principalement appliqués à perfectionner sous ce rapport les résultats auxquels étaient parvenus leurs devanciers.

G. Cuvier a admis neuf ordres de Poissons qu'il a caractérisés de la manière suivante :

1° *Poissons osseux.*



Mâchoire supérieure mobile.	Branchies en forme de peignes.	Rayons de la nageoire dorsale en partie épineux.		ACANTHOPTÉRYGIENS.
		Rayons de la nageoire dorsale presque tous mous; membres pelviens	en arrière de l'abdomen	MALACOPTÉRYGIENS ABDOMINAUX.
			sous les pectoraux	MALACOPTÉRYGIENS SUB-BRACHIENS.
			nuls. . .	MALACOPTÉRYGIENS APODES.
	Branchies en forme de houppes.			LOPHOBRANCHES.
Mâchoire supérieure soudée au crâne.				PLECTOGNATHES.

2° *Poissons cartilagineux ou chondroptérygiens.*

Branchies libres, à une seule paire d'ouïes.		STURIONIENS.
Branchies adhérentes par leurs deux bords.	Mâchoire inférieure mobile. . .	SÉLACIENS.
	Mâchoires soudées en cercle immobile.	CYCLOSTOMES.

Postérieurement à G. Cuvier, M. Agassiz a réduit à quatre le nombre des ordres des Poissons, et il leur a donné de nouveaux noms, savoir :

1° Les *Ganoïdes*, auxquels se rapportent les Lépisostées et les Polyptères ainsi que les quatre groupes des Silures, des Sturioniens ou Esturgeons, des Lophobranches et des Plectognathes.

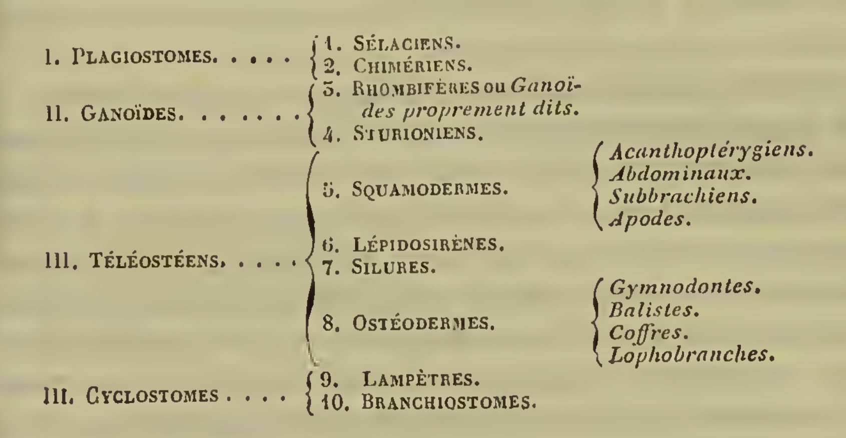
2° Les *Cténoïdes*, ou les Poissons acanthoptérygiens ou malacoptérygiens, qui ont des écailles pectinées comme le sont celles des Perches et de beaucoup d'autres.

3° Les *Cycloïdes*, ou les Poissons ordinaires, qui ont les écailles arrondies et sans dentelures.

4° Les *Placoïdes*, ayant des boucles ou la peau grenue comme les Raies et les Squales.

Nous partagerons les Poissons en dix ordres, mais en donnant à chacun de ces ordres des limites assez différentes de celles que leur assignait G. Cuvier, ce qui nous force à employer pour presque tous des noms également différents des siens, et nous porterons le nombre des sous-classes de deux à quatre.

Voici le tableau de cette classification.



I. PLAGIOSTOMES.	1. SÉLACIENS.	
	2. CHIMÉRIENS.	
II. GANOÏDES.	3. RHOMBIFÈRES ou *Ganoïdes proprement dits.*	
	4. STURIONIENS.	
III. TÉLÉOSTÉENS.	5. SQUAMODERMES.	*Acanthoptérygiens.* *Abdominaux.* *Subbrachiens.* *Apodes.*
	6. LÉPIDOSIRÈNES.	
	7. SILURES.	
	8. OSTÉODERMES.	*Gymnodontes.* *Balistes.* *Coffres.* *Lophobranches.*
III. CYCLOSTOMES	9. LAMPÈTRES.	
	10. BRANCHIOSTOMES.	

I. SOUS-CLASSE DES PLAGIOSTOMES.

Les Plagiostomes, c'est-à-dire les Raies, les Squales et les Chimères, sont fort différents de tous les autres Poissons par leur apparence extérieure et par la disposition de leurs principaux organes ; ils sont très supérieurs, à beaucoup d'égards, à tous les animaux que l'on réunit avec eux dans la même classe.

Leur corps, quelquefois très élargi par suite du grand développement acquis par les nageoires antérieures, comme cela a lieu chez les Raies et chez les autres espèces de la même famille, a, dans d'autres cas, une forme plus analogue à celle des Poissons ordinaires ; mais les Plagiostomes se reconnaissent aisément à leur bouche toujours plus ou moins oblique ou même inférieure, à leur peau garnie de boucles ou d'autres pièces solides assez semblables aux dents par leur structure, et qui donnent au derme cette disposition rugueuse qui permet souvent de l'employer en guise de râpe. Cette dernière disposition est celle que M. Agassiz a désignée dans ses travaux sous le nom de *placoïde*, et les Plagiostomes, auxquels il associe à tort les Cyclostomes, sont les *Poissons placoïdes* de sa méthode.

Les branchies ne sont ni libres ni pectiniformes ; elles ont, au contraire, leurs deux bords fixes, et l'eau qui les baigne sort par autant d'orifices externes qu'il y a d'intervalles entre elles. Toute-

fois, chez les Chimères, ces conduits se réunissent bientôt en un seul, et il y a même un rudiment de l'appareil operculaire, ce qui manque à la majorité des autres Plagiostomes. Le bulbe artériel de tous les Poissons de ce groupe a deux rangées de valvules multiples. L'intestin est court, mais sa surface d'absorption est rendue plus considérable par sa disposition spirale. Le pancréas est sous forme de glande conglomérée, et il n'y a pas de cæcums pyloriques.

Le squelette est habituellement cartilagineux, et sa structure a souvent l'apparence grenue ; il acquiert toutefois une consistance moindre dans certains genres que dans d'autres. Ainsi les corps vertébraux peuvent être à peine distingués au milieu de la corde dorsale, ou, au contraire, entièrement solidifiés et presque osseux.

Quant aux arcs neurapophysaires et hémapophysaires du squelette, ils sont, en général, peu résistants et peu considérables ; ceux qui soutiennent les branchies et constituent la cage respiratoire acquièrent cependant une véritable importance, et les membres sont toujours au nombre de quatre, deux pectoraux et deux abdominaux. Ceux-ci, fort distants des précédents, sont quelquefois très développés.

C'est ce qui a surtout lieu pour les membres antérieurs dans les Raies, où ils composent la partie aliforme et essentiellement musculifère qui fait rechercher ces animaux comme aliments. Dans ce cas les doigts sont nombreux, allongés, et, pour la plupart, bifides ; leur ensemble se prolonge en arrière jusqu'aux membres pelviens, et leurs rayons les plus antérieurs se portent, au contraire, en avant, où ils peuvent même se souder sur la partie médiane, comme cela a lieu chez les Torpilles. Il s'établit ainsi une contiguïté véritable entre les deux membres antérieurs au-devant de la tête.

La région cervicale de la colonne rachidienne montre ordinairement chez ces Poissons un grand nombre de vertèbres peu distinctes les unes des autres, mais dont la correspondance numérique avec les rayons digitaux si multipliés dont il vient d'être question paraît digne d'être signalée. D'autre part, les membres postérieurs des mâles prennent plus de développement que ceux des femelles, et plusieurs de leurs rayons se transforment en un appareil tout particulier et d'apparence très singulière qui sert au rapprochement des sexes.

Le crâne des Plagiostomes n'est pas moins curieux : il conserve le caractère cartilagineux du reste du squelette, présente de larges

ouvertures comparables à des fontanelles, et ne laisse apercevoir aucune division répondant aux éléments osseux des Poissons ordinaires.

Les deux mâchoires, ou du moins les parties qui en tiennent lieu, sont appendues au crâne par l'intermédiaire d'une pièce unique dans laquelle Cuvier voit le tympanique, le temporal, le jugal et l'opercule réunis.

La queue des Plagiostomes est établie sur le type hétérocerque.

Leurs dents ne sont point implantées dans les cartilages qui servent de mâchoires, et comme elles dépendent plutôt de la partie tégumentaire que du squelette lui-même, de Blainville a rangé les Poissons plagiostomes parmi ceux qu'il nomme Dermodontes.

Le cerveau est plus développé que chez le reste des animaux de la même classe. Il est également supérieur, dans sa conformation, à celui des Batraciens, et les organes des sens, principalement celui de la vue, participent à cette supériorité.

L'oreille est assez compliquée, et le vestibule qui est renfermé, ainsi que les canaux semi-circulaires, dans la substance même du crâne, présente une matière grumeuse qui tient lieu de la pierre auditive de presque tous les autres Poissons.

Les mouvements sont variés; l'activité vitale est très développée, et, autant qu'on a pu en juger, les instincts sont supérieurs à ceux que manifestent ordinairement les autres animaux de la même classe.

Les Plagiostomes sont essentiellement marins ; quelques-uns remontent cependant plusieurs des grands fleuves de l'Amérique ou leur sont même spéciaux, ainsi qu'à certains de leurs affluents.

Tous les Poissons plagiostomes sont remarquables par la disposition compliquée de leurs organes de reproduction.

Ceux du sexe femelle consistent en un ovaire simple ou double, mais toujours assez volumineux, et les œufs ont un vitellus considérable. Les oviductes se dilatent vers leur partie inférieure en une cavité qui peut être comparée à une sorte d'utérus dédoublé. Ce n'est qu'au-dessous de ces dilatations qu'ils se réunissent l'un à l'autre pour former le vagin, qui conduit au cloaque le produit de la génération. Certains Plagiostomes sont ovovivipares, et il en est, comme les Carcharias, chez lesquels le fœtus se fixe à l'organe utérin de la mère par une sorte de placenta fourni par la vésicule ombilicale; c'est ce qu'on avait déjà observé du temps d'Aristote. D'autres sont ovipares, et leurs œufs, dont le vitellus ainsi que l'albumen sont toujours volumineux, ont sou-

vent une forme très singulière, et des appendices, quelquefois prolongés en longs filaments, partent alors des quatre angles de leur enveloppe, ce qui les rend plus bizarres encore.

Il y a des Plagiostomes dans toutes les mers, et la sous-classe de ces Poissons a eu des représentants dans tous les âges géologiques qui sont antérieurs au nôtre. C'est à des animaux de ce groupe qu'il faut attribuer les dents triangulaires ou lancéolées que les oryctographes appelaient autrefois des *Glossopètres*, et les épines, d'apparence si singulière, qu'on a nommées plus récemment *Ichthyodorulithes*, ne sont de leur côté que les aiguillons dorsaux de certaines espèces du même groupe.

Plusieurs des Poissons de cette sous-classe sont électriques. Tels sont, en particulier, les Torpédinins ou Torpilles de divers genres, qui forment une tribu du même sous-ordre que les Raies. La même propriété a été signalée chez une espèce du genre Rhinobate, mais on ne l'y a pas encore constatée d'une manière positive.

Beaucoup de Plagiostomes ont des formes bizarres, et qui les rendent très différents des autres Poissons par leur apparence extérieure; cependant les Squales ont pour la plupart une plus grande ressemblance extérieure avec les Poissons ordinaires.

On peut ranger dans un premier ordre, sous le nom de *Sélaciens*, ceux des Poissons plagiostomes qui ont plusieurs paires de trous branchiaux distinctes (1), comme les Raies et les Squales, et séparer dans un second ordre ceux, en bien moindre nombre, auxquels on ne voit au dehors qu'un seul orifice de chaque côté. Ces derniers sont connus sous le nom de *Chimériens;* nous parlerons des premiers sous la dénomination de *Sélaciens*, qu'on emploie souvent pour les désigner.

Ordre des Sélaciens.

Les Sélaciens forment une réunion très naturelle, et l'on ne devrait peut-être en faire qu'une seule grande famille, malgré les différences extérieures qui distinguent au premier abord les Raies d'avec les Squales. Il existe en effet certains genres qui sont intermédiaires à ces deux sortes d'animaux, et les Anges, ainsi que les Rhinobates et quelques autres, établissent plus particulièrement une véritable transition des uns aux autres. Beaucoup d'ichthyologistes admettent cependant deux familles de Sélaciens : celle des *Rajidés*, qui ont pour type les Raies, et celle des *Squalidés*, réunissant les Squales de différentes sortes.

Chacune de ces deux divisions se laisse aisément partager en

(1) Cinq en général et sept au contraire dans quelques genres.

plusieurs tribus, auxquelles s'en ajoutent quelques autres dont les espèces ont depuis longtemps cessé d'exister (1).

Les tribus de Sélaciens que l'on associe en général sous le nom de Raies ou RAJIDÉS, sont les suivantes :

TORPÉDININS, ou *Torpilles*.

CÉPHALOPTÉRINS, ou *Céphaloptères*.

MYLIOBATINS, ou *Myliobates*, plus connus sous la dénomination de Mourines, Raies aigles, etc.

TRYGONINS, ou *Pastenagues* (g. *Trygon*, etc.).

ANACANTHINS, ou *Anacanthes*, qui sont dépourvus de l'aiguillon caudal qui caractérise les Pastenagues et les Mourines (2).

RAJINS, ou Raies (g. *Raia*, etc.).

RHINOBATINS (g. *Rhinobates*).

PRISTINS (g. *Pristis* ou Scie).

Les espèces de la famille des Raies dont la chair est la plus employée appartiennent à la tribu des Raies proprement dites. Ce sont la RAIE BLANCHE (*Raia batis*), la RAIE BOUCLÉE (*Raia clavata*), la RAIE RONCE (*Raia rubus*), et une quatrième peu connue des naturalistes, le *Gladdertje* ou *Zandrogge* des marchés de la Belgique. La chair des Pastenagues est moins estimée que celle des Raies. Dans la Méditerranée, on voit assez fréquemment sur les marchés des Raies aigles, et même des Céphaloptères.

On réunit d'autre part, sous la dénomination de SQUALIDÉS, non-seulement les nombreuses espèces de Squales (g. *Squalus*, *Carcharias*, *Lamna*, etc.) et de Roussettes (g. *Scyllium*, etc.), mais aussi deux autres tribus, savoir :

(1) Voir, pour les espèces vivantes : J. Müller et Henle, *Systematische Beschreibung der Plagiostomen*, in-4, Berlin, 1841, ainsi qu'un mémoire de M. A. Duméril, inséré dans le *Magasin de zoologie* de M. Guérin ; et, pour les espèces éteintes : Agassiz, *Rech. sur les Poissons foss.*, in-4°, Neuchâtel, 1833-1848 (t. III, ordre des Placoïdes).

(2) Les aiguillons des Pastenagues ressemblent à des espèces de lames allongées, appointies au sommet et dont les deux bords sont denticulés en scie. Ces dents étant serrées et dirigées en arrière, elles déterminent des blessures par déchirure qui sont très douloureuses. Les pêcheurs ne manquent pas, lorsqu'ils prennent une Pastenague ou une Mourine, de lui couper immédiatement la queue au-dessus de l'aiguillon. Ils en ont une grande peur ; mais les précautions qu'ils prennent rendent les accidents extrêmement rares. Dioscoride a parlé de la blessure faite par les Pastenagues et de la médication qui lui convenait. Ce qu'il en dit est reproduit dans les pharmacopées des deux derniers siècles et dans celle des auteurs de la renaissance. La superstition elle-même s'est mêlée aux récits dont l'arme des Pastenagues a été l'objet ; Rondelet rapporte ce que l'on croyait de son temps à cet égard.

Les SQUATININS, ou *Anges* (g. *Squatina*), assez fréquents dans nos mers.

Les ZYGUÉNINS ou les Marteaux (g. *Zygæna*);

C'est aussi parmi les Squalidés que prennent rang

Les CESTRACIONINS (g. *Cestracion*), des mers australes, et

Les HUMANTINS (g. *Centrina*), dont l'espèce propre à la Méditerranée (*Centrina Salviani*) se pêche quelquefois sur nos côtes, où les pêcheurs recherchent l'huile de son foie pour l'employer en frictions contre les douleurs rhumatismales.

Rondelet parle du Humantin sous le nom de *Porc*, et il le met au nombre des animaux médicinaux. « Le foie de ce poisson se fond, dit-il, en huile qui peut servir pour mollir la dureté du foie de l'homme. Le fiel avec du miel est bon contre les cataractes, le cuir est bon pour polir. La cendre du cuir est bonne contre la tègne. »

Les REQUINS (g. *Carcharias*) sont remarquables par leur voracité, et il en est parmi eux qui sont très dangereux pour l'homme. L'emploi que l'on fait de la chair de ces Poissons comme aliment n'est qu'une faible compensation aux tristes accidents qu'ils occasionnent.

La peau de certains Squales est fréquemment utilisée ; les corpuscules solides qui la garnissent en font une espèce de râpe, et on la prépare pour le commerce sous les noms de chien de mer, de chagrin ou de galuchat ; elle sert principalement en gaînerie. Les Plagiostomes dont la peau est le plus souvent employée à cause de sa rugosité sont : le *Requin*, la *Roussette*, la *Leiche*, l'*Aiguillat*, le *Sagre* et le *Sephen* ou Galuchat.

On ne mange la chair que d'un petit nombre de Squalidés. Quelques-uns sont désignés sur les marchés sous le nom de *thon blanc*. Les *Anges* sont ceux dont on fait le plus de cas ; d'autres ne sont employés qu'à cause de leur bas prix, et presque uniquement par les gens du peuple. La chair du *Lamma cornubica* est salée et fumée par les pêcheurs de la mer du Nord, qui donnent à cette espèce le nom de *Latour*. On fume aussi dans quelques localités la Roussette (*Scyllium canicula*) ; c'est le *Zeehond* des Flamands. Les *Mustelus vulgaris* reçoivent, dans le Nord, le nom de *Haeye ;* on les mange frais.

Les *Torpilles*, ou tribu des *Torpédinins*, nous ont paru mériter une mention spéciale.

Cette tribu des TORPÉDININS ou Torpilles est surtout remarquable par la propriété que possèdent ses espèces de développer de l'électricité au moyen d'un appareil spécial qui est placé de chaque côté de la tête, entre cet organe et l'expansion antérieure des nageoires thora-

ciques. Ces Poissons ont le corps nu et de forme discoïde ; leur queue est courte.

On en a formé cinq petits genres dont voici l'énumération :

Torpille (g. *Torpedo*) ; sept espèces, dont trois propres à nos côtes. Ces sept espèces sont les suivantes :

T. ocellata (Méditerranée) ; *T. nobiliana* (Méditerranée, golfe de Gascogne) (1) ; *T. marmorata* (ibidem) ; *T. trepidans* (Madère et Canaries) ; *T. occidentalis* (côtes des États-Unis) ; *T. panthera* (mer Rouge) ; *T. sinus-persici* (mer Rouge et golfe persique).

Narcine (g. *Narcine*) ; sept espèces connues : *N. Timlei* (Bengale) ; *N. indica* (Pondichéry) ; *N. maculata* (Java) ; *N. microphthalma* (Malabar) ; *N. macrucra* (mer des Indes) ; *N. brasiliensis* (Brésil et Antilles) ; *N. nigra* (Brésil).

Hypnos (g. *Hypnos*) ; une espèce connue : *H. subnigrum* (Nouvelle-Hollande, à Sidney).

Astrape (g. *Astrape*) ; deux espèces connues : *A. capensis* (cap de Bonne-Espérance) ; *A. dipterygia* (Malacca).

Temera (g. *Temera*) : une espèce connue : *T. Hardwickii*.

Les anciens ont connu la propriété singulière dont jouissent les Torpilles, mais sans pouvoir s'en rendre compte scientifiquement. Ils ont attribué à ces animaux des propriétés médicinales auxquelles on ne fait plus attention depuis longtemps.

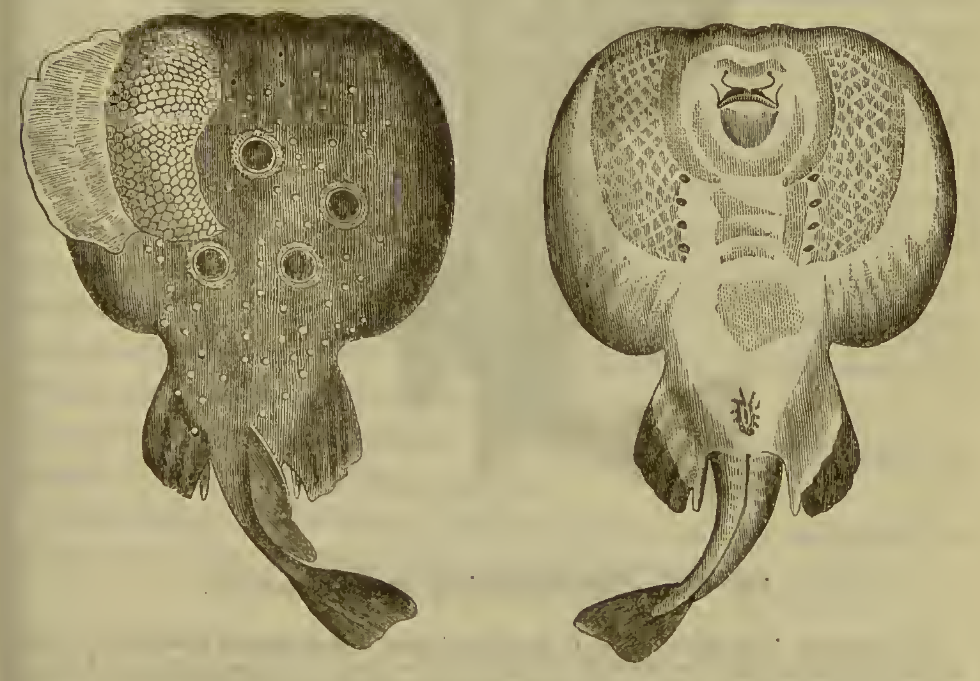


Fig. 36. Torpille oreillée. Fig. 37.

(1) On prend des Torpilles jusque sur les côtes de la Belgique, mais accidentellement.

Chacun des appareils électriques des Torpilles a une disposition à peu près réniforme ; il est sous-cutané, formé d'un tissu spécial (tissu électrique, de Blainville), et la disposition polyédrique des colonnes dont il est composé donne souvent à la partie cutanée qui le recouvre une apparence aréolaire qui indique la présence de l'organe lui-même. Tous les petits parallélipipèdes que la dissection y fait reconnaître ont la même structure et sont séparés les uns des autres par des cloisons de tissu cellulaire dans lesquelles arrivent les vaisseaux et les nerfs.

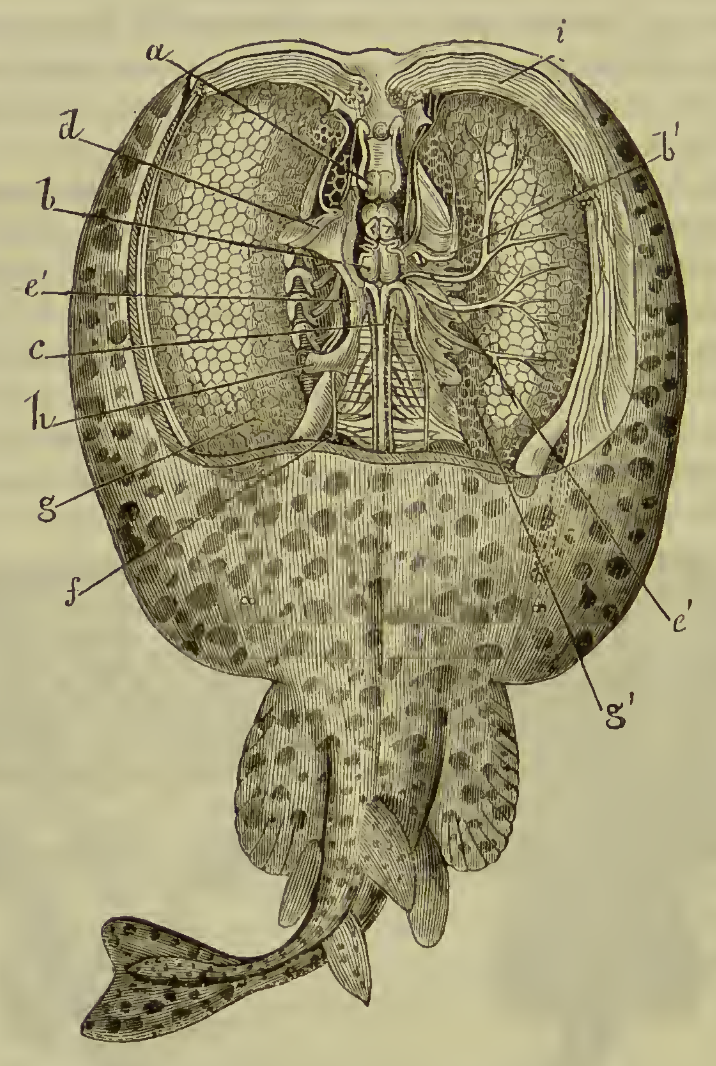


Fig. 38. — Torpille marbrée (*son anatomie*) (*).

(*) *a*. Cerveau. *b*. Moelle allongée. *c*. Moelle épinière. *d* et *d'*. Portion électrique du trijumeau ou cinquième paire. *ee'*. Portion électrique des pneumogastriques ou nerfs de la huitième paire. *f*. Nerf récurrent. *g*. Organe électrique gauche non entamé. *g'*. Organe électrique droit disséqué pour montrer la distribution des nerfs. *h*. La dernière des chambres branchiales. *i*. Tubes mucipares.

Les filets nerveux que chaque appareil reçoit sont partagés en quatre troncs principaux, dont l'antérieur est fourni par la troisième branche du trijumeau, tandis que les autres viennent des rameaux branchiaux du pneumogastrique.

Rédi, vers le milieu du XVIIe siècle, Reaumur, au commencement du XVIIIe, et Valsh, Guisan, ainsi que Galvani, vers la fin de ce dernier, ont successivement étudié les phénomènes électriques des Torpilles. Plus récemment ils ont été l'objet de divers travaux importants parmi lesquels nous citerons principalement ceux de M. Matteucci (1).

Ordre des Chimériens (2).

Les Poissons de cet ordre sont très peu nombreux en espèces. Leur groupe se rattache à celui des Squales par la plupart de ses caractères, mais au lieu que les trous des ouïes y restent distincts, ils versent l'eau par un orifice extérieur commun, et il n'y a par suite qu'une seule ouverture respiratoire de chaque côté. Cette ouverture est protégée par un rudiment d'opercule qui reste caché sous la peau.

D'ailleurs les Chimères ont comme les vrais Sélaciens, l'intestin pourvu d'une valvule spirale ; leurs mâles ont des appendices copulateurs, et leurs œufs sont également volumineux et à coque cornée.

Ces singuliers Poissons ont la peau nue ; leurs mâchoires sont plus obsolètes encore que celles des Sélaciens, et leurs dents sont disposées par grandes plaques obliques, quatre supérieures et deux inférieures.

Leurs membres postérieurs ont la position abdominale, et les antérieurs, quoique moins développés que ceux des Raies et des Torpilles, ont, comme cela se voit aussi chez les Torpilles elles-mêmes, l'artère axillaire dilatée en un point spécial, et renforcée en cet endroit par des fibres musculaires, ce qui a fait donner à ces poches contractiles le nom de *cœurs accessoires*.

La famille des CHIMÉRIDÉS, la seule placée dans cet ordre, se partage actuellement en deux genres :

Les CHIMÈRES (g. *Chimæra*), dont les deux dorsales sont presque contiguës, et dont le museau est simplement conique obtus ;

(1) *Traité des phénomènes électro-physiologiques des animaux*, par C. MATTEUCCI, suivi d'*Études anatomiques sur le système nerveux et sur l'organe électrique de la Torpille*, par PAUL SAVI. In-8, Paris, 1844.

(2) Les *Holocephales* de M. Muller.

Et les Callorhynques (g. *Callorhynchus*), à dorsales plus séparées et à museau garni d'un appendice foliacé.

Les Chimères sont de deux espèces : l'une, propre à la Méditerranée et à l'Océan, est connue dans le Nord sous le nom de *roi des Harengs*, c'est le *Chimæra monstrosa* des naturalistes ; l'autre est des parties septentrionales de l'océan Pacifique, on la nomme *Ch. Colliei.*

Il n'y a qu'une seule espèce de Callorhynque (*C. antarcticus*) ; ainsi que l'indique son nom, elle est surtout répandue dans les mers australes. Au Pérou, sa chair passe pour vénéneuse.

Les autres genres de l'ordre des Chimériens n'ont été observés qu'à l'état fossile.

II. SOUS-CLASSE DES GANOIDES.

Ces Poissons ne constituent qu'une faible partie des Ganoïdes de M. Agassiz (1) ; nous les divisons en deux ordres : les *Rhombifères* et les *Sturioniens.* Ils n'ont pas d'écailles proprement dites, et leur corps est protégé par des écailles osseuses recouvertes d'émail ou par des plaques également osseuses. Leur bulbe artériel est pourvu de valvules multiples, et leur intestin est spiral (2).

C'est à propos des Rhombifères que nous parlerons des Amies dont la classification est restée douteuse.

Ordre des Rhombifères.

Parmi les nombreux genres de poissons qui vivent actuellement, il en est deux, ceux des Lépisostées et des Polyptères, qui méritent de fixer d'une manière toute spéciale l'attention des naturalistes. Ils sont, en effet, très différents de tous les autres par leur organisation, et ce n'est qu'à eux que l'on peut comparer un très grand nombre des animaux de la même classe qui ont fait partie des anciennes populations qui se sont succédées à la surface du globe. Le nom de *Rhombifères,* sous lequel nous parlerons de ces Poissons, fait allusion à la forme toujours rhomboïdale de leurs écailles qui sont, en effet, quadrilatères et, de plus, serrées les unes contre les autres par bandes obliques comme les plaques d'une mosaïque, osseuses et recouvertes à leur surface par une couche d'émail qui les rend lisses et brillantes. Ces Poissons ont d'ailleurs

(1) Page 232.

(2) Voir à cet égard les mémoires de MM. Muller et Vogt, *Ann. sc. nat.*, 3e série, t. IV, p. 5 et 53 ; 1845.

des branchies pectiniformes, comme celles des Poissons ordinaires; ils sont pourvus d'opercules, et leurs nageoires paires et impaires ressemblent notablement à celles des Poissons malacoptérygiens abdominaux.

On trouve toutefois, dans certains points de l'organisme des Rhombifères, des particularités qui justifient leur séparation d'avec les Malacoptérygiens abdominaux, auxquels G. Cuvier et de Blainville les avaient associés. Au lieu d'avoir une seule paire de valvules au bulbe aortique, ils en ont un nombre considérable placé sur plusieurs séries. Il y en a cinquante-quatre sur six séries dans le Polyptère, et quarante sur cinq séries dans les Lépisostées. Leurs nerfs optiques ne se croisent pas pour former un chiasma. Leur intestin a, en partie, la disposition spirale. Chez ces animaux, les dernières vertèbres ne sont ni comprimées ni pourvues de fortes apophyses supérieures et inférieures comme celles qui supportent la nageoire caudale des poissons ordinaires, et elles remontent plus ou moins au-dessus de l'axe vertébral commun, de manière à donner plus d'extension au lobe inférieur de la queue qu'au supérieur. Dans les cas où cette disposition inéquilobée de la nageoire caudale est le plus apparente, on dit que la queue est hétérocerque; sa direction rappelle alors celle des Sélaciens et des Esturgeons; on nomme au contraire homocerque, toute queue de poissons dont les deux lobes paraissent égaux entre eux, mais chez les Rhombifères, cette homocercie n'est jamais entièrement comparable à celle des Poissons cténoïdes et cycloïdes. Toutefois les Amies, qui ne sont pas des Rhombifères proprement dits, ont le squelette de la queue assez semblable à celui de la queue de ces poissons, et l'on retrouve même une apparence analogue dans certains Malacoptérygiens, parmi lesquels nous citerons les Lottes; chez ceux-ci, la dernière vertèbre n'a pas les grandes apophyses supérieure et inférieure qui soutiennent la caudale dans la plupart des autres Poissons osseux.

Les deux genres, actuellement vivants, de Rhombifères forment chacun une famille à part.

La famille des LÉPISOSTÉIDÉS, comprend les LÉPISOSTÉES (g. *Lepisosteus*), dont les espèces peu nombreuses vivent dans les régions chaudes ou tempérées de l'Amérique septentrionale. Ces Poissons deviennent assez grands et sont carnivores. Leur chair est bonne à manger. Un des principaux caractères de leur famille réside dans la présence des *fulcres*, qui sont des espèces d'écailles osseuses, en forme de chevrons, situées sur le rayon antérieur

de leurs nageoires impaires. Par une exception unique dans toute la classe, les vertèbres des Lépisostées, au lieu d'être biconcaves, sont, au contraire, convexo-concaves, c'est-à-dire convexes sur la face antérieure de leur corps et concaves sur la postérieure.

La famille des POLYPTÉRIDÉS, ou le seul genre des Polyptères (*Polypterus*), est la seconde. Il n'y en a que deux espèces, toutes deux africaines (Nil et Sénégal). Leurs nageoires sont dépourvues de fulcres et leur dorsale est décomposée.

Les Rhombifères ont été autrefois bien plus nombreux qu'ils ne le sont dans l'époque actuelle, et leur groupe a fourni aux eaux des périodes secondaire et primaire une grande partie de leurs espèces, soit marines, soit lacustres. Beaucoup d'entre elles, particulièrement celles des anciennes époques, présentaient la particularité curieuse d'avoir la corde dorsale persistante, et de manquer, par conséquent, de corps vertébraux à tous les âges.

M. Agassiz a réuni, dans son *Histoire des poissons fossiles*, de nombreux documents au sujet des Rhombifères éteints qui forment avec les Lépisostées et les Polyptères la majeure partie de son ordre des Ganoïdes. Il est vrai que, pour ce savant ichthyologiste, les Siluroïdes de toutes sortes, les Lophobranches proprement dits et les Sclérodermes sont aussi des Ganoïdes; mais l'association de ces Poissons aux Rhombifères est très contestable, et en même temps elle contredit la plupart des assertions que l'on a reproduites dans beaucoup d'ouvrages élémentaires au sujet de la répartition géographique et géologique des Ganoïdes. Ainsi l'on dit souvent que les Lépisostées et les Polyptères sont les seuls représentants actuels de l'ordre des Ganoïdes, tel que le définit M. Agassiz, comme si les Esturgeons, les Siluroïdes, dont les espèces sont si nombreuses et si variées, les Pégases, les Hippocampes, les Syngnathes, les Balistes, les Diodons, les Triodons, les Coffres, les Moles ou Lunes, et même les Lépidosirènes, aussi regardés comme Ganoïdes par M. Agassiz lui-même, n'étaient point des animaux de l'époque actuelle. C'est aux Ganoïdes sauroïdes d'Agassiz ou à nos Rhombifères que cette assertion se rapporte.

Nous citerons, parmi les Poissons fossiles que l'on doit rapporter au groupe des Rhombifères, les *Lepidotus*, les *Pycnodus*, les *Palœoniscus* et les *Dipterus*. Les *Sphœrodus* sont sans doute aussi du même ordre, et c'est à eux qu'ont appartenu ces amas de dents hémisphériques que les oryctographes ou les paléontologistes du siècle précédent appelaient des *Bufonites*.

Des Amies, *genre intermédiaire aux Poissons rhombifères et aux*

Poissons écailleux. — La séparation des Poissons rhombifères d'avec ceux qui ont de véritables écailles, n'est pas aussi tranchée qu'on le croyait à l'époque où le savant naturaliste de Neuchâtel a publié ses premiers travaux. Les Amies (g. *Amia*) ou les poissons de la famille des AMIADÉS sont, à plusieurs égards, intermédiaires aux uns et aux autres. Ils tiennent beaucoup des Vastrés et des Erythrins, qui sont de véritables Malacoptérygiens abdominaux, par la forme de leurs écailles et par la position de leurs nageoires, mais leur queue est presque aussi hétérocerque que celle des Rhombifères, et, comme ces derniers, ils ont le bulbe artériel pourvu de deux rangées de valvules multiples, ce qui n'a lieu dans aucun des poissons écailleux, soit malacoptérygiens, soit acanthoptérygiens dont nous parlerons sous le nom de Squamodermes. Toutefois leurs valvules sont moins nombreuses que celles des Lépisostées et des Polyptères ; il y en a six seulement à la rangée antérieure et cinq seulement à la postérieure (1).

Plusieurs auteurs récents classent les Amies parmi les Ganoïdes et les rapprochent des Rhombifères. Suivant M. Heckel, les *Notæus* et les *Cyclurus*, genres de poissons fossiles dans les terrains tertiaires de l'Europe, seraient de véritables Amiadés, et l'on a même pensé qu'il fallait aussi classer avec ces animaux les *Célacanthes* et les *Holoptychidés* de M. Agassiz, dont les espèces toutes éteintes ont principalement vécu pendant les époques dévonienne et carbonifère.

On ne connaît, dans la nature actuelle, qu'une seule espèce d'Amie : l'*Amia calva*, des eaux fluviales de l'Amérique.

Ordre des Sturioniens.

Les Sturioniens sont des Poissons qui se rattachent aux Plagiostomes par la consistance cartilagineuse de leur squelette, par leur bouche ouverte inférieurement, par la multiplicité des valvules de leur bulbe artériel et par la disposition spirale de leur intestin, mais qui ont en même temps les branchies libres et operculées des Poissons ordinaires. Leur squelette présente plusieurs particularités, parmi lesquelles nous signalerons seulement la persistance plus ou moins prolongée de la corde dorsale. Leur queue est hétérocerque, et ils sont pourvus d'une vessie natatoire considérable, laquelle

(1) Voyez : Vogt, *loco citato*, p. 60, et H. Franque, *Nonnulla ad Amiam calvam cognoscendam* ; Thèses de l'Université de Berlin, 1847.

communique avec l'œsophage par une ouverture assez ample. Leur peau n'a point d'écailles, mais on remarque ordinairement à sa surface un grand nombre de plaques osseuses. Les nageoires ventrales restent en arrière de l'abdomen.

Cet ordre comprend deux familles : les *Acipenséridés* et les *Polyodontidés*.

Famille des ACIPENSÉRIDÉS. — Les espèces, connues sous la dénomination générale d'ESTURGEONS (g. *Acipenser*, L.), sont de grands et bons poissons que l'on recherche partout pour leur chair, qui est excellente; pour leur vessie natatoire, qui sert à faire l'*ichthyocolle*, et pour leurs œufs, dont on prépare une substance nutritive connue sous le nom de *caviar*. Elles habitent la mer pendant une partie de l'année et remontent régulièrement dans les fleuves; nulle part elles ne sont plus abondantes que dans les régions de la mer Noire et de la mer Caspienne. On en pêche beaucoup dans le Danube, dans le Dniester, dans le Volga et dans l'Oural; et c'est principalement sur les bords de ces fleuves que, de temps immémorial, on prépare l'ichthyocolle et le caviar. Pallas, et plus récemment M. Brandt, ont établi avec soin les caractères distinctifs de ces Esturgeons dont on connaît maintenant huit espèces (1).

Cinq d'entre elles sont plus souvent citées que les autres, ce sont : l'*Acipenser huso* ou *Hauser*, connu dans le pays sous le nom de Beluga ou Bielaga; l'*A. Guldenstadii*, vulgairement nommé *Osseter;* l'*A. ruthenus*, dit *Sterlet;* l'*A. stellatus* ou *scherg*, *sewraga*, etc., et l'*A. sturio* ou Esturgeon ordinaire. Ce dernier se montre aussi en

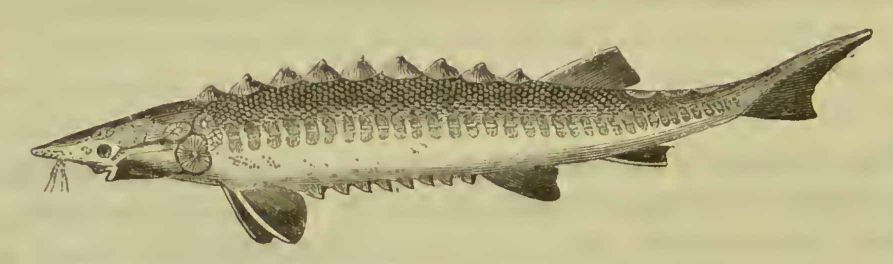


FIG. 39.

Italie, dans le midi de la France et dans nos grands cours d'eau versant à l'Océan ou dans la Manche.

Il y a aussi des Esturgeons dans les grands fleuves de l'Amérique septentrionale.

(1) Voir pour la description monographique des animaux de ce genre : Brandt, *Medizinische Zoologie*, t. II, p. 1, pl. 1 à 4. — Voyez aussi *Ann. der Wein. Museum*.

Le *caviar* est un aliment fort usité dans la Russie et dans certaines parties de l'Autriche, mais qui n'a rien de délicat s'il est mal préparé. Il entre pour une proportion considérable dans l'alimentation azotée des classes pauvres. On le porte en abondance sur certains marchés. Le caviar de première qualité et en particulier celui d'Astracan est fort recherché comme entremets, et en Allemagne aussi bien qu'en Russie, on le sert sur les meilleures tables.

Quant à l'*ichthyocolle*, c'est une gélatine de bonne qualité et très employée pour l'alimentation ainsi que dans l'industrie ; elle est fournie par la vessie natatoire des Esturgeons. Cette substance, à laquelle les droguistes substituent souvent de la gélatine de corne de cerf, d'os ou de cartilages, est expédiée sous des états un peu différents les uns des autres, ce qui la fait dire *en lyre*, *en cœur* ou *en livre*. On s'en sert pour la préparation des gelées alimentaires, ainsi que pour la clarification des vins blancs, de la bière, etc.

La vessie natatoire des autres Poissons a les mêmes caractères chimiques et peut servir aux mêmes usages ; et, dans plusieurs pays, on prépare une ichthyocolle avec la vessie aérienne des Gades. Celle de certains Silures de l'Amérique méridionale, tels que le Machoiran de Cayenne, est recherchée dans le même but, et l'on en fait de même pour celle de quelques Silures indiens ; enfin, Pereira décrit, sous le nom d'*ichthyocolle du Para* (1), une fausse ichthyocolle qui paraît être tirée des ovaires du Vastré.

Le SCAPHIRHYNQUE (g. *Scaphyrhynchus*) est un poisson de l'Amérique septentrionale qui rentre dans la même famille que les Esturgeons, mais qui doit toutefois y former une tribu à part.

Famille des POLYODONTIDÉS. — Les Polyodons ou Spatulaires (g. *Spatularia*) ont beaucoup d'analogie avec les Esturgeons par l'ensemble de leur structure anatomique, mais ils ont la corde dorsale persistante ; leur opercule supporte une longue membrane qui flotte de chaque côté de leur corps, et ils ont le rostre prolongé sous la forme d'une large feuille spatuliforme, ce qui les a fait appeler *feuilles* ou *spatules*, et leur a valu le nom générique de *Spatularia*, par lequel les naturalistes les désignent. Ces poissons, dont M. Albert Wagner a donné, il y a quelques années, une description anatomique (2), sont particuliers au Mississipi et à ses affluents.

(1) *Para isinglass*, Pereira, *Elem. of mat. medic.*, t. II, p. 2230 de la 3e édit. On trouve dans le même auteur des détails intéressants relativement aux différentes sortes d'ichthyocolle qui se vendent dans le commerce de la droguerie.

(2) Thèses de l'Université de Berlin, année 1848.

III. SOUS-CLASSE DES TÉLÉOSTÉENS.

Les Téléostéens de M. Muller ou les Poissons osseux de Cuvier, moins les Rhombifères, dont nous avons déjà parlé (1), constituent la sous-classe la plus nombreuse. Non-seulement ils abondent dans les différentes mers et dans les eaux fluviales, mais ils ont aussi été nombreux pendant la période tertiaire. On constate au contraire qu'ils étaient plus rares durant les époques secondaires supérieures et l'on n'en cite qu'un très petit nombre dans les dépôts jurassiques; il paraît même qu'ils manquaient tout à fait aux faunes primaires dont les poissons appartiennent principalement aux deux sous-classes des Ganoïdes et des Plagiostomes.

Les Téléostéens ou Poissons osseux ont, sauf quelques rares exceptions, le squelette de consistance solide et leurs os constituent de véritables arêtes; leur bulbe artériel n'a que deux valvules et, sauf une seul genre (2), on ne leur trouve pas la disposition spirale de l'intestin qui caractérise les espèces des deux sous-classes précédentes.

On distingue facilement plusieurs ordres parmi ces animaux. Les Squamodermes ou Poissons écailleux répondent aux Acanthoptérygiens et aux Malacoptérygiens des auteurs, ainsi qu'aux Cténoïdes et aux Cycloïdes de M. Agassiz. Les *Silures*, quelquefois placés parmi les Ganoïdes, les *Lépidosirènes*, qui sont dans le même cas, et les *Ostéodermes* ou les Plectognathes et les Lophobranches doivent en être séparés.

Ordre des Squamodermes.

La grande division des Poissons ordinaires ou Poissons à écailles qu'on peut appeler *Squamodermes*, c'est-à-dire Poissons écailleux, comprend un nombre très considérable d'espèces, et plus particulièrement celles dont les formes nous sont les plus familières. Répandu sur tous les points du globe, aussi bien dans les eaux douces que dans les eaux salées, cet ordre ne fournit pas moins de 5500 espèces à la faune ichthyologique de notre époque (3). On

(1) Page 242.

(2) Le Lépidosirène.

(3) On en trouve la description détaillée dans l'*Histoire naturelle des Poissons* publiée par Cuvier et Valenciennes.

observe aussi des débris appartenant à des Poissons analogues dans les dépôts d'origine tertiaire, mais, ainsi que nous l'avons déjà dit, ils deviennent plus rares à mesure que l'on descend la série des formations secondaires, et l'on n'en signale qu'avec doute antérieurement à l'époque jurassique.

Ces Poissons ont le squelette de consistance osseuse ; la tête décomposable en un grand nombre de pièces ; les mâchoires mobiles ; des os sous-orbitaires ; un appareil operculaire complet ; des os branchiostéges et les branchies toujours pectiniformes. En outre, leur queue est établie sur le type homocerque ; leur bulbe artériel n'a jamais que deux valvules, et leur corps est constamment recouvert d'écailles proprement dites, plus ou moins apparentes, tantôt cycloïdes, c'est-à-dire à contours arrondis, tantôt cténoïdes ou denticulées sur leur bord libre. C'est ce qui les a fait distinguer eux-mêmes par M. Agassiz en deux grandes catégories sous le nom de *Cycloïdes* et de *Cténoïdes*. Antérieurement on avait eu recours, pour les partager en deux groupes, à la nature épineuse (*Acanthoptérygiens*) ou molle (*Malacoptérygiens*) des rayons de leur dorsale. Cette distinction, déjà proposée au XVIIIe siècle par Artédi, est en général facile à vérifier, et G. Cuvier y a eu recours dans sa classification.

Chez les Poissons *Acanthoptérygiens* presque tous les rayons qui soutiennent la nageoire dorsale dans sa partie antérieure, ou la première dorsale, lorsqu'il y en a deux, sont rigides, d'une seule pièce (1) et non articulés ; ce sont habituellement de véritables aiguillons, comme on le voit pour la partie antérieure de la dorsale, par exemple dans les Perches ou dans les Vives.

Chez les *Malacoptérygiens*, au contraire, tous les rayons, sauf néanmoins les deux ou trois premiers, sont multifides, et chacune de leurs divisions se compose, comme c'est aussi le cas pour les membres, la queue et l'anale de la plupart des autres Poissons, d'une multitude de petits articles superposés les uns aux autres.

Par suite d'un changement singulier dans les rapports des membres avec le tronc, les Poissons acanthoptérygiens ont presque généralement les nageoires ventrales rejetées en avant et placées sous la gorge à la base des pectorales, ce qui a fait dire qu'ils sont *jugulaires*.

Certains Malacoptérygiens auxquels on donne, à cause de cela,

(1) Chaque rayon résulte néanmoins de la soudure de deux éléments, l'un droit et l'autre gauche.

le nom, à peu près équivalent de *Subbrachiens*, présentent la même disposition, tandis qu'au contraire la plupart des autres Poissons à écailles ont les nageoires ventrales dans la position normale, c'est-à-dire en arrière de l'abdomen, et sont appelés *Abdominaux*.

Presque tous les Poissons abdominaux étant en même temps malacoptérygiens, on a réservé cette dernière dénomination pour eux seuls, et les rares Acanthoptérygiens qui le sont aussi, ont été généralement mêlés aux familles de la catégorie des Jugulaires. Tels sont en particulier les Athérines, petits poissons de nos côtes, dont l'apparence extérieure rappelle à beaucoup d'égards celle des Clupes ou des Ables.

Enfin, il est une troisième sorte de Poissons à écailles dont le caractère consiste à manquer de nageoires ventrales, mais ceux-ci constituent encore moins un groupe unique et naturel. Il en est qui appartiennent par leurs autres caractères à la série des Acanthoptérygiens ou à celle des Malacoptérygiens abdominaux, tandis que d'autres sont des Malacoptérygiens subbrachiens, ou bien encore diffèrent par la totalité de leurs caractères des autres familles admises dans les divisions que nous venons d'indiquer. Cependant on a établi un groupe des *Apodes*, lequel est principalement constitué par les Anguilles et genres analogues. Ce groupe dépend de la série des Malacoptérygiens, quant à la forme des nageoires dorsales, et des Cycloïdes, quant à la forme de ses écailles. Il paraît faire suite aux Malacoptérygiens subbrachiens et plus particulièrement à ceux de la famille des Gadidés.

A ces différentes dispositions susceptibles de servir à la caractéristique et à la classification des Poissons écailleux, il s'en joint plusieurs autres que l'on peut aussi employer dans le même but. Ainsi il y a des Poissons écailleux, comme les Labres et quelques autres, qui ont les pharyngiens inférieurs réunis (*Pharyngognathes*, Mull.), et d'autres (les *Physostomes*, Mull.) chez lesquels la vessie natatoire a toujours un canal aérien. Cette dernière disposition peut être constatée chez les Malacoptérygiens abdominaux, ainsi que chez les Anguilles et autres Apodes proprement dits.

Malgré toutes ces remarques, à la fois intéressantes pour la zoologie proprement dite et pour l'anatomie, on n'est point encore parvenu à classer avec précision et d'une manière entièrement naturelle l'ensemble des espèces que nous réunissons sous la dénomination de Poissons squamodermes, soit que l'on ait fait prévaloir avec Cuvier la nature épineuse ou molle des rayons, ou que l'on se soit uniquement guidé avec M. Agassiz sur la forme eténoïde

ou cycloïde des écailles, ou enfin que l'on ait combiné, ainsi que l'a essayé plus récemment M. Muller, ces deux ordres de caractères avec ceux de la présence ou au contraire de l'absence du canal aérien de la vessie natatoire.

On éprouve toujours une difficulté réelle à répartir d'une manière absolument naturelle les nombreuses familles de cette grande division, et la classification intérieure de chaque famille aurait elle-même besoin d'être reprise conformément à des principes un peu différents de ceux d'après lesquels on l'a établie. Afin de nous éloigner le moins possible de l'ordre adopté par Cuvier, nous parlerons d'abord des *Acanthoptérygiens*, puis des *Subbrachiens* et des *Apodes*, et nous terminerons par les *Abdominaux*.

Nous avons retiré de la grande division des Poissons écailleux non-seulement le Lépisostée et le Polyptère, types de notre ordre des Rhombifères, mais aussi les Silures, que leur squelette aussi bien que leurs téguments en éloignent évidemment.

Enfin, pour ne pas trop multiplier les grandes divisions ichthyologiques, nous parlerons ensuite d'un groupe fort singulier de Poissons, les *Lépidosirènes*, qui ont des écailles comme ceux qui vont être décrits ici mais chez lesquels la colonne vertébrale ne s'ossifie pas. M. Muller a fait des Lépidosirènes une sous-classe à part sous le nom de *Dipnoi*, rappelant que leur vessie natatoire qui est dédoublée a une structure analogue à celle des poumons des vertébrés aériens, et peut sans doute servir aussi aux mêmes usages, quoique ces poissons aient en même temps des branchies.

Sous-ordre des Acanthoptérygiens.

Ils présentent pour caractère essentiel d'avoir la partie antérieure de la nageoire dorsale soutenue par des rayons épineux, ce qui leur a valu le nom d'*Acanthoptérygiens* ou *Acanthoptères*.

Leurs nageoires ventrales sont presque toujours placées sous les pectorales; leur vessie natatoire n'a point de canal aérien, et ils ont, en général, les os pharyngiens distincts l'un de l'autre. Quant à leurs écailles, elles sont souvent établies sur le type cténoïdien, quoiqu'il y ait des familles entières, comme les Scombéroïdes et autres poissons analogues, qui soient cycloïdiens. La famille des Labres présente même l'un ou l'autre caractère, suivant que l'on étudie tel ou tel de ses genres. Cette famille est en même temps du petit nombre de celles qui ont les os pharyngiens inférieurs soudés sur la ligne médiane (*Pharyngognathi*, Muller).

Le sous-ordre des Poissons acanthoptérygiens ne compte pas moins de 3000 espèces. Il est surtout propre aux eaux salées, quoique certaines de ses espèces remontent dans les eaux douces ou leur sont même particulières, comme les Perches, les Chabots et les Épinoches dans nos contrées. Presque tous ces poissons sont ovipares, et leur ponte a lieu avant la fécondation. Il y en a cependant qui sont ovovivipares, comme un grand nombre d'espèces du groupe des Blennies, et l'on a récemment découvert sur les côtes de la Californie un genre voisin des Perches, celui des *Embiotoca*, dont la génération a lieu suivant ce dernier mode. D'autres Acanthoptérygiens sont plus curieux encore sous le rapport de leurs organes reproducteurs; ce sont les Serrans, dont il y a des espèces sur nos côtes de la Méditerranée (*Serranus scriba, cabrilla* et *hepatus*) ; leurs glandes génitales fonctionnent à la fois comme testicule et comme ovaire, et elles fournissent simultanément des zoospermes et des ovules. Cette particularité, fait de ces poissons de véritables hermaphrodites, elle n'existe point pour les espèces plus voisines des Serrans, les Mérous par exemple. Les anciens avaient déjà vu quelque chose de cela, mais ils croyaient que leurs Χαννη, qui sont sans doute nos Serrans, étaient tous femelles. Cavolini montra aux naturalistes du XVIIIe siècle que le *Serranus scriba* a dans la partie inférieure de l'organe qui paraît représenter uniquement l'ovaire, une portion blanchâtre qui produit de la laitance ; et, tout récemment, M. Dufossé, qui en a étudié le produit au microscope, a montré que la sécrétion de cette partie est riche en zoospermes, tandis que le reste de l'organe fournit des ovules. M. Dufossé a même réussi à opérer la fécondation artificielle en agissant par le premier de ces produits sur le second.

Si l'on s'en rapporte à l'ensemble des caractères, on reconnaît assez aisément quatre grandes divisions de Poissons acanthoptérygiens : 1° ceux qui ont plus de ressemblance avec les *Scombres*, Thons ou Maquereaux; 2° ceux qui ont de l'analogie avec les *Perches;* 3° ceux qui tiennent davantage aux *Blennies;* 4° les *Labres* et quelques autres peu différents, comme les Scares, etc. Nous avons déjà dit que ces derniers étaient les *Pharyngognathes* de M. Muller. Ch. Bonaparte donnait aux autres, dans plusieurs de ses tableaux de classification, le nom de *Percæ, Scombri* et *Blennii*, et il a inscrit les Pharyngognathes eux-mêmes sous le nom de *Labri*.

Nous nous bornerons à donner quelques indications sur les principaux groupes d'Acanthoptérygiens, indications qui seront plus directement relatives au but principal de cet ouvrage,

et nous suivrons à peu près complétement l'ordre adopté par G. Cuvier dans son Règne animal, quoique les travaux des ichthyologistes contemporains aient montré qu'il devait être modifié sur plusieurs points.

Nous parlerons donc successivement des différentes familles des *Percidés*, des *Triglidés*, des *Sciénidés*, des *Sparidés*, etc.

La famille des PERCIDÉS, ou Percoïdes, Perches, etc. (g. *Perca*, L.), a été divisée en plusieurs autres dans les dernières publications ichthyologiques. G. Cuvier et M. Valenciennes, qui en ont donné la monographie dans leur grand ouvrage sur les Poissons, y rapportent les Perches, les Bars ou Loups (g. *Labrax*), les Apogons, les Sandres, les Gremilles, les Cerniers, les Vives, les Uranoscopes, les Mulles et beaucoup d'autres encore, dont les espèces sont également bien connues.

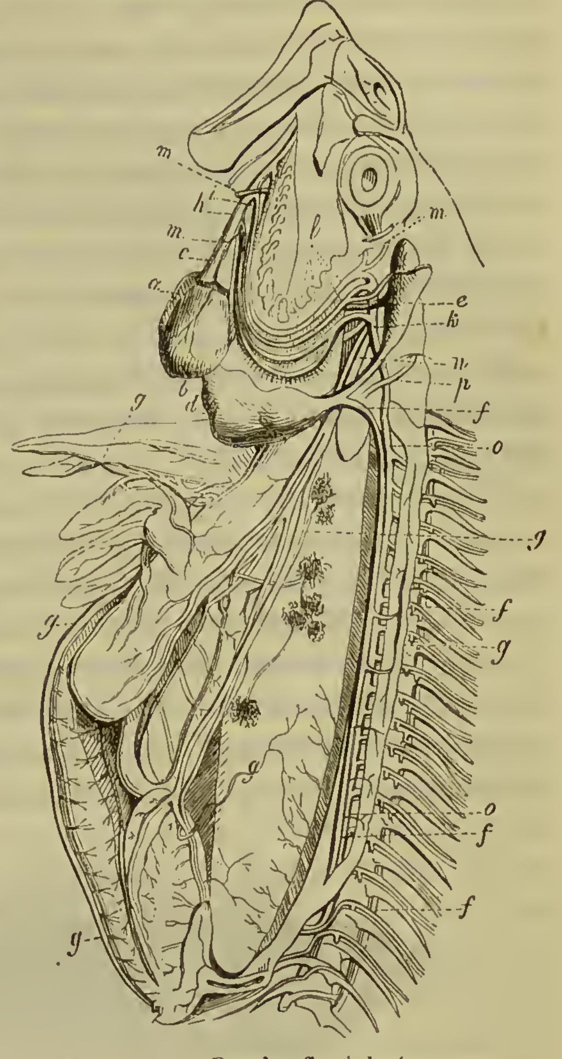


Fig. 40. — Perche fluviale (organes circulatoires) (*).

Tous ces poissons servent à l'alimentation.

Les Perches proprement dites (*Perca fluviatilis*, etc.), qui vivent dans les eaux douces de l'Europe, ont été étudiées anatomiquement par plusieurs auteurs et en particulier par G. Cuvier. Aussi les citerons-nous souvent comme type des Poissons ordinaires. Nous en donnons le système vasculaire d'après Cuvier lui-même.

(*) *a*. Oreillette du cœur. *b*. Ventricule. *c*. Bulbe artériel. *d*. Sinus veineux précédant l'oreillette. *e*. Troncs et sinus veineux de la tête. *f. f*. Grands troncs veineux des organes du mouvement (l'un est situé sous l'épine et l'autre passe par le canal vertébral, au-dessous de la moelle épinière; il reçoit les veinules du dos et des reins. *g*. Tronc des veines des organes digestifs, des reins, du foie et de la vessie natatoire. *h*. Artère branchiale. *i*. Rameau qu'elle donne à chaque branchie. *k*. Veines branchiales dont la réunion forme la grande artère *l* ou l'aorte qui envoie le sang dans les différentes parties du corps, excepté à la tête et au cœur qui le reçoivent des branches *mm*, émanées directement des veines branchiales.

Les Vives (g. *Trachinus*), dont on fait maintenant une famille à part, ont les écailles cycloïdes, tandis que celles de la plupart des autres Percoïdes de Cuvier sont cténoïdes. Leur première dorsale est courte et soutenue par des rayons qui divergent lorsque l'animal les redresse, et qui, étant fort durs, occasionnent souvent des accidents; aussi dans certaines localités a-t-on soin de couper ces épines dès que le poisson vient d'être pêché.

Les accidents dus à la piqûre des Vives, sont parfois assez graves, et la douleur qu'ils occasionnent est habituellement très ardente. Les Vives paraissent d'ailleurs savoir se servir fort adroitement de cette arme, et comme dans beaucoup de cas elles se cachent sous le sable ou dans la vase, les gens qui marchent dans l'eau sont souvent piqués par elles.

C'est en particulier ce qui a lieu pour la Vive vipère (*Trachinus vipera*) des côtes occidentales de l'Europe, qui est le *Puckel* des Ostendais : les pêcheurs de Crevettes qui entrent dans l'eau et y marchent pieds nus sont surtout blessés par ces poissons.

La Vive araignée (*Trachinus aranea*), que l'on désigne sur notre littoral méditerranéen sous le nom d'*Aragne*, est depuis longtemps fameuse par les piqûres douloureuses qu'elle fait aux baigneurs et dont la guérison a donné lieu à des préjugés bizarres.

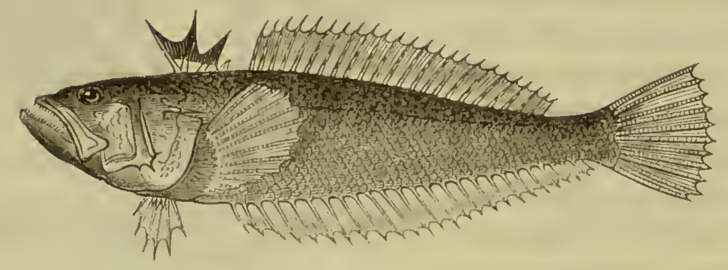


Fig. 41. — Vive araignée.

C'est surtout par leur action déchirante que les aiguillons des Vives sont redoutables, et lorsqu'ils ont agi sur les aponévroses, les douleurs qu'ils occasionnent sont d'abord aussi insupportables qu'inquiétantes. Comme, à tout prendre, elles ne durent jamais bien longtemps et qu'il n'en résulte pas des phénomènes bien sérieux, on comprend comment certaines pratiques insignifiantes ont passé et passent encore pour un très bon moyen de les guérir.

Rondelet parle des Vives de la seconde espèce sous le nom d'*Araignée de mer*. Voici ce qu'il en dit :

« Après la tête, au commencement du dos, il ha cinq éguillons menus, noirs, fort pointus, joints l'un avec l'autre ’ne peau

mince é noire, desquels il picque é fait plaie envenimée é bien plus dangereuse que des éguillons des couvercles des ouïes. Il est nommé *Dragon*, comme très bien dit Ælien, à cause de la teste, des ieux, des éguillons veneneux, lesquels ieux sont grands é beaux... Nature n'a point dépourvu les hommes contre le venin de ce poisson; car il est lui-mesme remède à son venin. La chair du surmulet appliquée profite autant. J'ai vue autrefois partie piquée de ce poisson devenir fort enflée é enflammée, avec grandissime douleur, que si l'on n'en tient compte, la partie se gangrène. »

Les Mulles (g. *Mullus*) sont célèbres à un autre égard. La délicatesse de leur chair les avait fait prendre en grande estime par les anciens, et comme ils ont, à un plus haut degré que beaucoup d'autres poissons, la propriété de changer de couleurs lorsqu'ils meurent, et de passer alors par des nuances fort différentes, les Romains les recherchaient avec soin, et pour en avoir de plus gros ils les faisaient venir de fort loin. On les plaçait dans les piscines, et, pendant les grands repas, on en mettait sous les yeux des convives qui observaient avec délices les différentes couleurs par lesquelles une agonie lente et douloureuse les fait passer successivement. « Rien de plus beau, dit Sénèque, qu'un Mulle expirant. »

Ces *Mulles* des Romains sont les *Trigles*, Τριγλη des Grecs, et, de nos jours, on les appelle *Rougets* dans la Méditerranée, tandis que les Trigles ou Rougets de l'Océan et de la Manche sont des poissons tout différents. On regardait un Mulle de trois livres comme un objet d'admiration, et Martial représente un Mulle de quatre livres comme un mets ruineux. Au delà de ce poids, le prix du Mulle devenait réellement extravagant; ainsi Juvénal en cite un de six livres qui fut vendu 6000 sesterces (1168 fr. de notre monnaie), et, s'il faut en croire Suétone, on en acheta trois 30,000 sesterces, ce qui ferait 5844 fr.

Les Mulles viennent dans certains cas jusque dans la mer du Nord.

La famille des TRIGLIDÉS, ou celle des *Joues cuirassées* de la méthode de Cuvier, comprend non-seulement les poissons appelés Trigles (g. *Trigla*) par les naturalistes modernes, et les Dactyloptères ou Trigles volants (g. *Dactylopterus*), mais aussi les Scorpènes (g. *Scorpæna*), qui paraissent se rapprocher davantage des Percidés et qui ont la tête garnie de saillies épineuses qui les rendent difficiles à manier. Il y a quelques autres Triglidés encore, parmi lesquels nous devons citer les Chabots (g. *Cottus*).

Notre Chabot de rivière (*Cottus gobio*) est de ce dernier genre. Cuvier rapportait encore aux Joues cuirassées les Épinoches (g. *Gasterosteus*, etc.), dont les espèces fluviatiles sont souvent citées pour leur nids et pour les soins délicats dont elles entourent leurs œufs. Les Épinoches semblent se rapprocher encore plus des Scombres que des Trigles, et l'on en fait maintenant une petite famille voisine de celle des Scombéridés.

La famille des SCIÉNIDÉS, ou *Sciénoïdes* de G. Cuvier, a, au contraire, plus de rapports avec celle des Perches. L'un de ses genres fournit une espèce fort usitée comme aliment, la Sciène ou Maigre, aussi connue sous le nom d'Ombrine, etc.

Le Maigre (*Sciæna umbra*), appelée aussi *Aigle* ou *Daigne* suivant les localités, atteint quelquefois près de 2 mètres de longueur. On le voit fréquemment sur nos marchés.

La famille des SPARIDÉS, *Spares* ou *Sparoïdes* (g. *Sparus*, L.), nous est aussi d'une grande utilité; nous y trouvons les Sargues, les Daurades (g. *Chrysophrys*), les Pagres, les Pagels, les Dentés, etc., qui sont communs dans la Méditerranée.

On observe assez abondamment dans certains terrains d'origine marine et plus particulièrement dans les molasses miocènes, des dents qui indiquent des poissons de ce groupe. Auguste Scilla en avait déjà reconnu la nature, il y a environ deux siècles, d'après des échantillons recueillis à Malte. Les mêmes fossiles sont communs en France.

La famille des MÉNIDÉS, ou *Ménides*, a pour genre principal les Mendoles (g. *Mæna*), dont la Méditerranée nourrit aussi plusieurs espèces.

La famille des CHÉTODONTIDÉS, ou des *Squamipennes* de G. Cuvier, est celle des nombreux et élégants Chétodons, aujourd'hui subdivisés en beaucoup de genres. Quelques-uns présentent des particularités remarquables, entre autres, celle d'avoir un gros tubercule osseux au lieu de crête occipitale, ou d'avoir les premiers rayons de l'anale transformés en une masse osseuse qu'on a comparée à un maillet; c'est en particulier ce qui a lieu dans l'*Ephippus giganteus*. On trouve dans les Bogarts, genre de la famille des Percidés, un semblable épaississement de la crête occipitale, et nous avons signalé (1) des corps analogues recueillis à l'état fossile dans la molasse du midi de la France.

La famille des SCOMBÉRIDÉS a pour type les Maquereaux

(1) P. Gerv., *Zool. et Pal. franç.*, pl. 68, fig. 34 et 35.

(*Scomber scombrus, Scomber pneumatophorus*, etc.), qui sont une si grande ressource comme poissons alimentaires, et auprès desquels viennent se placer un grand nombre d'autres espèces également utiles et ayant pour la plupart la chair également colorée. Tels sont le Thon (*Scomber thynnus*), la Tonine (*Scomber thunina*), la Bonite (*Scomber pelamys*), l'Espadon (*Xiphias gladius*), les Caranx (*Scomber trachurus*, etc.), vulgairement nommés *Gascons* sur nos côtes de la Méditerranée, et *Poor* sur celles de la Belgique, la Carangue des Antilles (*Scomber carangus*), et beaucoup d'autres formant, comme ceux que nous venons de citer, autant de genres à part dans les ouvrages des ichthyologistes modernes.

Les Dorées ou Poissons Saint-Pierre (g. *Zeus*), les Coryphènes (g. *Coryphœna*), et d'autres poissons non moins recherchés comme aliment, rentrent aussi dans la famille des Scombéridés.

Quelques Schombéridés paraissent avoir donné lieu à des accidents toxiques, mais dans certains cas seulement. Le Thon, lorsqu'il est un peu avancé, donne la diarrhée ainsi que des rougeurs.

La famille des CÉPOLIDÉS (*Poissons rubanés* ou *Tœnioides* de G. Cuvier), qui fait suite aux Scombéridés, a pour type les Cépoles ou Poissons-rubans (g. *Cepola*). Les Lépipodes, les Lophotes ou Jarretières, les Trichiures, les Gymnètres, et quelques formes non moins bizarres, en font également partie.

La famille des TEUTHIDÉS, ou *Teuthies*, rentre dans la forme ordinaire; ses espèces sont marines et assez peu nombreuses.

Les ACANTHURES (g. *Acanthurus*) sont des Teuthidés qui ont de chaque côté de la queue une forte épine mobile tranchante comme une lancette, au moyen de laquelle ils font de fortes blessures aux personnes qui les prennent sans précaution.

La famille des ANABATIDÉS, possède des espèces marines et fluviatiles. G. Cuvier lui donne le nom de *Pharyngiens labyrinthiformes*, pour rappeler l'une de ses particularités distinctives. Il existe, en effet, dans les pharyngiens supérieurs de ces poissons de petits feuillets plus ou moins nombreux, interceptant des cellules destinées à conserver de l'eau, et cette eau découle petit à petit sur leurs branchies qu'elle humecte, de manière à entretenir la respiration. Aussi les Anabatidés peuvent-ils sortir des rivières ou des lacs dans lesquels ils vivent, chercher à une certaine distance les insectes ou les vers dont ils font leur nourriture, et même monter sur les arbres. C'est en particulier ce qui a lieu pour les *Anabas*. Ces singuliers poissons et les genres qui s'en rapprochent, comme

les Polyacanthes, les Macropodes, les Osphronèmes, etc., vivent principalement dans l'Inde.

Il y a peu de différences extérieures entre certains d'entre eux et les poissons de la famille des MUGILIDÉS ou *Muges* (g. *Mugil*), dont les espèces sont, pour la plupart, littorales. Il y a des Muges auxquels le grand développement de leurs nageoires pectorales permet de s'élever hors de l'eau à la manière des poissons volants. Nous en avons un dans la Méditerranée.

G. Cuvier réunit aux Mugilidés les Athérines (g. *Atherina*), dont les ventrales sont placées plus en arrière des pectorales que chez les autres Acanthoptérygiens; ils abondent sur certains points de nos côtes et fournissent un aliment aussi usité que les petits poissons blancs de la famille des Cyprinidés

La famille des BLENNIDÉS, qui répond en partie aux Gobioïdes de G. Cuvier, se compose d'espèces aussi curieuses par leur apparence extérieure que par leurs caractères anatomiques, mais qui sont d'une importance secondaire au point de vue de l'alimentation publique. Leurs principales divisions sont connues sous le nom d'Anarrhicas, de Blennies ou Baveuses, de Gobies, etc. Nous en avons une espèce fluviatile dans quelques cours d'eau du midi de la France, le *Blennius varus;* les autres sont maritimes.

On rapporte quelquefois au même groupe les CYCLOPTÈRES ou Lumps (g. *Cyclopterus*), qui sont de singuliers Poissons à corps orbiculaire, placés par d'autres auteurs avec les Malacoptérygiens subbrachiens; ils sont très anormaux à plusieurs égards. Leurs deux ventrales, qui sont jugulaires, sont réunies l'une à l'autre, et forment une sorte de ventouse qui leur sert de moyen d'adhésion; leur peau est visqueuse, sans écailles, et parsemée de petits corps durs qui rappellent les plaques de certains Sélaciens; enfin leur squelette durcit très peu. Nos côtes occidentales fournissent principalement le *Cyclopterus lumpus*, vulgairement appelé *Gras mollet*. La chair de ce poisson n'est point estimée. Son régime passe pour erotophage.

C'est aussi auprès des Blennies que l'on a proposé de classer les *Échénéis* ou Remoras, dont la tête aplatie porte un disque ovalaire composé d'une double rangée de lames transversales ayant une grossière ressemblance avec les barreaux d'une persienne: ce disque leur sert pour se fixer à d'autres corps. Les Échénéis sont en même temps curieux en ce que leur crâne s'articule avec la colonne vertébrale au moyen d'un double condyle articulaire.

La famille des LOPHIIDÉS ou *Pectorales-pédiculés* présente

aussi plusieurs dispositions anatomiques qui mériteraient d'être signalées. Elle a pour genres les *Baudroies* (*Lophius*), les *Chironectes*, les *Malthées* et les *Batracus*, dont les espèces, au nombre de quarante environ, sont toutes des eaux salées.

On ne mange pas partout la chair des Baudroies. Celles de la Méditerranée sont estimées ; celles de la mer du Nord sont, au contraire, dédaignées, même par les gens malheureux.

La famille des FISTULARIDÉS, qui ne possède que quelques espèces, montre aussi des particularités extrêmement curieuses, surtout dans son ostéologie.

Les Fistulaires (g. *Fistularia*), qui vivent dans les régions chaudes, ont un condyle occipital unique comme les autres poissons, mais convexe au lieu d'être concave, et, ce qui n'est pas moins exceptionnel, leurs quatre premières vertèbres sont allongées et soudées entre elles par leurs corps, ainsi que par leurs apophyses épineuses et transverses, de manière à constituer une pièce unique dont la forme ne se retrouve dans aucun groupe.

La région cervicale des Aulostomes (g. *Aulostoma*), qui sont des poissons de l'Inde, a une disposition peu différente.

Chez les Centrisques ou *Bécasses de mer* (g. *Centriscus*), cette disposition ne se réalise qu'en partie. Les quatre vertèbres correspondantes sont en clepshydres ; leurs apophyses transverses sont séparées les unes des autres, et leurs apophyses épineuses qui sont plus longues, sont confondues avec la portion sous-cutanée des premiers rayons de la dorsale.

Les Amphisiles (g. *Amphisile*) sont plus bizarres encore : leur corps est plus complétement cataphracté et très comprimé. Sa dorsale est rejetée tout à fait en arrière, et les premières vertèbres, que nous avons signalées comme obsolètes chez les deux genres précédents, sont ici presque filiformes, et si allongées qu'elles forment à elles seules quatre les trois quarts de la longueur du corps.

Les Amphisiles vivent dans la mer des Indes. Il y a des Centrisques dans la Méditerranée.

La famille des LABRIDÉS ou *Labroides*, par laquelle nous terminerons ce qui est relatif au sous-ordre des Acanthoptérygiens, a pour genres principaux les Labres (*Labrus*), dont il y a plusieurs espèces sur notre littoral, principalement dans la Méditerranée ; les *Girelles* (g. *Julis*), les *Rasons* (g. *Xirichthys*), etc., auxquels on a également associé les *Scares*, ou Poissons perroquets (g. *Scarus*), et les *Chromis*, aujourd'hui famille des Chromidés. Il y a parmi ces

derniers une espèce fluviatile, le *Chromis niloticus*, qui a été recueilli dans plusieurs parties de l'Afrique, mais plus particulièrement dans le Nil. Les Poissons de l'Afrique australe, qu'on a appelés *Tilaspis*, et ceux du Sahara algérien, que nous avons nommés *Coptodon*, paraissent être identiques avec les Chromis du Nil.

Sous-ordre des Subbrachiens.

Les espèces de ce sous-ordre ont les membres abdominaux placés sous la gorge, comme les Acanthoptérygiens, mais les rayons de leur première dorsale sont mous, c'est-à-dire multifides et multi-articulés, ce qui les range parmi les Malacoptérygiens. G. Cuvier en fait son ordre des Malacoptérygiens subbrachiens. M. Agassiz les classe parmi les Cténoïdes ou parmi les Cycloïdes, suivant la forme dentée ou arrondie de leurs écailles; en effet, les Pleuronectidés ont les leurs établies d'après le type cténoidien, et celles des Gadidés sont cycloïdiennes. Il paraît que la vessie natatoire des Pleuronectidés et des Gadidés manque constamment de canal aérien.

La famille des PLEURONECTIDÉS (g. *Pleuronectes*, L.) présente, entre autres caractères, une inégalité constante des deux côtés du corps, et cette inégalité est telle qu'il en résulte un défaut complet de symétrie : l'un des côtés est plat et étiolé, tandis que l'autre a une convexité régulière, et prend une coloration comparable à celle qu'ont habituellement les parties dorsales chez les autres poissons. C'est le côté étiolé qui est tourné vers le sol pendant que les Pleuronectes nagent, et comme il y a une torsion adventive de la face, les deux yeux se trouvent portés du côté opposé. Cependant l'embryon a la forme régulièrement équilatérale des autres Poissons (1).

La famille des Pleuronectes nous fournit d'excellentes espèces de Poissons, celle que l'on désigne par la dénomination de *Poissons plats :* le Turbot, la Barbue (2), le Flétan (3), le Flet, la Plie (4), le Carrelet, la Limande, la Sole et beaucoup d'autres encore. La chair de ces Poissons est blanche, de bon goût et de facile digestion.

Les Pleuronectes sont en général des Poissons littoraux surtout à l'époque du frai. On les trouve à peu de distance des embouchures,

(1) Voyez Van Beneden, *Bull. de l'Acad. de Bruxelles*, t. XX, n° 10.

(2) *Grietje* des Flamands.

(3) *Helbot* des Flamands.

(4) *Pladys* des Flamands ; *Plane* des Languedociens. Sur les côtes de la Hollande et de la Belgique on en prend en grande quantité et souvent pendant plusieurs jours de suite; on les sale et on les dessèche. Sous cette dernière forme ils constituent le *Schol* des Belges.

et il en est qui, dans certaines occasions, remontent même assez haut dans les fleuves.

Quelques-uns de ces Poissons n'ont qu'une seule paire de nageoires membrales (g. *Monochir*), et il en est qui en manquent tout à fait (g. *Achirus*). Chez ces derniers, les nageoires impaires sont plus étendues que chez les autres, soit en avant, soit en arrière, et elles peuvent même, se confondre avec la caudale. Tel est le cas de certaines espèces particulières à la mer des Indes, dont on a fait le genre *Plagusia*.

La famille des GADIDÉS appelés aussi *Gadoïdes* ou *Gades* (g. *Gadus*, L.), ne présente aucune exception à la forme ordinaire. Elle fournit un bon nombre d'espèces à la faune maritime des régions froides et tempérées de notre hémisphère. Quelques-unes sont en même temps fluviatiles, telles que les Lottes (g. *Lota*).

Parmi les Gades, qui sont exclusivement marins, figure la Morue, nommée Cabéliau dans nos parages de l'Océan et de la Manche, l'Égrefin, le Merlan, le Merlus et d'autres encore. Ces Poissons ont la chair blanche, disposée par écailles et facile à digérer. Ils entrent pour une fraction notable dans l'alimentation poissonnière. Le plus important sous ce rapport, et en même temps celui de toute la classe qui donne lieu aux transactions les plus nombreuses et qui occupe la plus grande part dans le régime ichthyophage, est la Morue.

La MORUE (g. *Gadus morrhua*) est le type d'un genre particulier de Gadidés qui a pour caractères principaux d'être pourvu de trois



FIG. 42. — Morue.

nageoires dorsales et de deux anales, et d'avoir un barbillon unique sous la mâchoire inférieure. Elle abonde dans certains parages de l'océan Atlantique boréal, plus particulièrement aux environs de Terre-Neuve, où il s'en fait une pêche extrêmement productive. C'est de là que viennent la plupart des Morues sèches et salées que l'on apporte dans les régions tempérées de l'Europe et dans les pays

méridionaux. Cette industrie occupe un grand nombre de bâtiments; les ports de Granville, de Saint-Malo, de Dunkerque et d'Ostende y prennent une part active.

Il y a des Morues jusque sur nos côtes. On les y désigne par le nom de *Cabeliau*, et on les mange fraîches. La morue desséchée s'appelle *Stokfisch*.

Indépendamment de son importance comme poisson alimentaire, la Morue est aussi d'une grande utilité à cause de l'huile, aujourd'hui très usitée en médecine, que l'on retire de son foie. Cette huile (*oleum jecoris Morrhuæ*) était autrefois connue sous le nom d'*oleum Aselli majoris*, et la Morue elle-même était appelée *Asellus Major*. Pendant longtemps elle n'a été employée que pour l'éclairage ou les usages industriels; cependant les gens du peuple, principalement ceux des régions littorales de l'Angleterre ou du Nord de l'Europe, s'en servaient en frictions contre les rhumatismes et quelques autres maladies, mais on ne la voyait guère figurer dans les ordonnances des médecins. C'est de la même manière que nous voyons employer encore aujourd'hui l'huile de foie de Humantin et certaines graisses de mammifères. Quelque tardif qu'il ait été, l'usage médical de l'huile de foie de morue n'en est pas moins très répandu maintenant, et l'on peut dire que c'est aujourd'hui l'une des substances les plus à la mode ; on ne s'en sert plus guère à l'extérieur, mais on en administre à l'intérieur dans un si grand nombre de cas, que le commerce de cette huile a pris une extension des plus considérables.

La Morue proprement dite n'est pas la seule espèce de Gades qui fournisse l'huile vendue sous ce nom, et l'on en apporte non-seulement de Terre-Neuve, mais aussi des côtes de la Norwége et de plusieurs autres régions du Nord. Il est probable que les différentes espèces de Gadidés, et même d'autres Poissons, pourraient fournir une huile de *foie* analogue (1). D'après M. de Jongh (2) on se sert

(1) Nous avons même vu, dans une autre partie de cet ouvrage, que l'on y avait substitué l'huile du foie du Dugong, mammifère marin de l'ordre des Sirénidés. Celle du foie des Poissons plagiostomes peut être surtout employée en médecine comme succédanée de l'huile véritable de foie de morue.

(2) *Disquisitio comparativa chimico-medica de tribus olei jecoris Aselli speciebus*. Leyde, 1843. D'autres monographies ont été publiées sur les Morues et sur l'huile qu'elles fournissent. Nous citerons : Milne Edwards, *Mém. sur la pêche de la morue à Terre-Neuve* (*Recherch. pour servir à l'hist. du litt. de la France* t. I, p. 270 ; 1832). — Bennett, *Treatise on the oleum jecoris Aselli* (Londres, 1841). — Personne (cité par M. Guibourt, *Hist. nat. des drogues simples*, t. IV, p. 167 ; 1851).

principalement à Bergen, en Norwége, des foies du *Gadus callarias*, qui appartient au même genre que la vraie Morue, et n'en est même qu'une variété d'âge, et l'on emploie aussi ceux des *Gadus carbonarius* et *pollachius*, qui sont des Merlans, c'est-à-dire des Gades ayant les nageoires en même nombre que celles des Morues, mais dont le menton manque de barbillon.

Toutes les huiles de foie de morue que l'on vend en droguerie n'ont pas la même couleur. Il y en a de *noires*, de *brunes* et de *blondes ;* une autre variété est presque *incolore :* on la nomme huile blanche. Celle-ci s'obtient par une manipulation spéciale. Quant aux trois autres, elles sont telles qu'on les retire des poissons, et la différence qui les distingue dépend de l'époque de filtration qui les a fournies. Lorsque l'on soumet au filtrage les foies extraits des morues, la première huile qui passe est *blonde.* Au bout de quelque temps, sa nuance se fonce, parce qu'elle entraîne avec elle du sang et de la bile ; enfin elle devient presque noire, si l'on continue l'opération pendant assez de temps pour que le foie lui-même entre en décomposition.

On trouve dans l'huile de foie de morue beaucoup d'acide oléique, une quantité notable d'acide margarique, de la glycérine en quantité un peu moindre, et des traces plus ou moins évidentes de certaines autres substances, parmi lesquelles on remarque l'iode. Les analyses faites par M. de Jongh dosent, en même temps que l'acide oléique, un principe gras particulier désigné par ce chimiste sous le nom de *Gaduine,* et deux autres matières indéterminées. Le tableau suivant donne l'analyse comparative des trois huiles *noire, brune* et *blanche.* Il est emprunté à M. de Jongh :

Huile de foie de morue.

	Noire.	Brune.	Blanche.
Acide oléique, gaduine et deux autres matières indéterminées	96,785	71,757	74,033
Acide margarique	16,145	15,421	11,757
Glycérine	9,711	9,075	10,177
Acide butirique	0,159	»	0,074
Acide acétique	0,125	»	0,046
Acides fellinique et cholinique	0,299	0,062	0,043
Bilifulvine et acide bilifellinique	0,876	0,445	0,263
Matière soluble dans l'alcool à 30 degrés	0,038	0,015	0,006
Mat. insol. dans l'eau, l'alcool et l'éther	0,005	0,002	0,001
Iode	0,0295	0,041	0,037
Chlore avec un peu de brome	0,084	0,159	0,149

	Brune.	Noire.	Blanche.
Acide phosphorique	0,054	0,079	0,091
Acide sulfurique	0,010	0,086	0,071
Phosphore	0,0075	0,0114	0,021
Chaux	0,082	0,012	0,009
Magnésie	0,004	0,012	0,009
Soude	0,018	0,068	0,055
Perte	2,569	2,603	3,009
	100,000	100,000	100,000

L'huile de foie de morue est maintenant d'un usage on ne peut plus fréquent, et l'on s'en sert contre un grand nombre de maladies. Les affections tuberculeuses ou scrofuleuses sont celles dans lesquelles on en obtient les meilleurs résultats. Il est maintenant peu d'enfants qui ne prennent ou n'aient pris, pendant quelque temps, une certaine quantité de cette huile, qui sert à la fois d'agent nutritif et dépuratif, en même temps qu'elle a, malgré la saveur désagréable et nauséabonde qu'on lui connaît, des qualités apéritives; c'est aussi un excellent moyen prophylactique. Certains adultes s'en accommodent d'ailleurs aisément, et le plus souvent les jeunes enfants ne s'aperçoivent même pas du goût particulier qui rend cette huile si insupportable à la plupart des grandes personnes.

Le principe odorant de l'huile de foie de morue et surtout l'iode que cette huile renferme, contribuent puissamment à lui donner les propriétés dont elle jouit. Il faut ajouter que sa nature grasse en fait aussi un d'aliment respiratoire.

Jadis on prescrivait les dents de ce poisson réduites en poudre et porphyrisées, ainsi que les *pierres* de sa tête, à la dose de 10 à 30 grammes, comme absorbantes et bonnes contre l'épilepsie ou la diarrhée ; sa saumure servait comme résolutive et dessiccative appliquée à l'extérieur, comme laxative donnée en lavements, etc. Mais ces usages sont complétement abandonnés aujourd'hui. Sous le rapport médical, c'est l'*huile de foie de morue* qui mérite une seule mention spéciale.

Cette huile, qu'il ne faut pas confondre avec l'huile de poisson, avec laquelle elle s'est souvent sophistiquée, s'obtient dans le nord de l'Europe, surtout à Bergen, en Norwége, à Ostende, en Belgique, puis à Dunkerque en France, de différentes manières, mais toujours du foie de diverses espèces de *Gadus*, particulièrement des *Gadus morrhua*, *molua* et *carbonarius*.

Premier procédé. On expose les foies frais dans de grands ton-

neaux percés de trous et à la chaleur du soleil; il s'en écoule une *huile incolore*; bientôt les foies se putréfient, et l'huile qui en provient est *citrine*; puis on soumet les foies à la presse, et l'on obtient une huile *brune*; enfin on les expose à une haute température, et l'on a par la presse une huile *noire*.

Deuxième procédé. On mêle toutes ces huiles ensemble, et l'on obtient ainsi une huile plus ou moins brune dite en effet *huile brune*.

Troisième procédé. On chauffe faiblement au bain-marie les foies frais, on les soumet à la presse, et l'on retire ainsi l'*huile incolore*; puis si on les chauffe fortement, et qu'on les exprime de nouveau, l'huile ainsi obtenue sera l'*huile noire*.

Sous-ordre des Apodes (1).

Les Apodes sont malacoptérygiens comme les Subbrachiens et les Abdominaux, mais ils manquent constamment de membres pelviens, ce qui n'a lieu que très rarement chez les poissons des deux ordres précédents. On ne pourrait donc les confondre qu'avec certaines espèces de ces deux grandes divisions, qui sont également dépourvues de membres postérieurs, comme les Donzelles, les Fiérasfers, etc. (2), parmi les Subbrachiens et les Orestias ou les Tellies, parmi les Abdominaux, mais on trouve dans leurs caractères de familles des différences qui suffisent pour les en faire distinguer. Les Malacoptérygiens apodes ont, comme les Abdominaux, la vessie natatoire disposée suivant le mode physostome, c'est-à-dire pourvue d'un canal aérien ; ils ont aussi les écailles cycloïdes. Tous ont une certaine ressemblance avec les Anguilles par la forme allongée de leur corps, et, à cet égard, ils ont aussi quelque analogie de facies avec les serpents. C'est ce qui a fait appeler Serpents de mer quelques-unes des espèces qu'ils fournissent aux eaux salées.

Les Apodes ont été partagés en trois familles.

Famille des MURÉNIDÉS. — Elle a pour principales espèces les Anguilles et les Murènes. Les Anguilles sont communes dans les eaux fluviatiles, surtout dans celles de notre hémisphère. Jamais on n'a constaté qu'elles puissent s'y multiplier; c'est de la mer qu'elles y arrivent. Elles sont alors très petites, presque aussi fines que des fils et tout à fait blanches. On les voit apparaître au printemps, et elles remontent en quantités innombrables le cours

(1) *Malacoptérygiens apodes* de G. Cuvier (en grande partie).

(2) Ce sont des Gadidés apodes.

des fleuves et des rivières. Leur vésicule abdominale a déjà disparu, et l'on ignore dans quelles parties de la mer elles sont nées et si leur génération est ovipare ou ovovivipare; tout ce que l'on a dit à cet égard manque de fondement. La *montée* des jeunes Anguilles peut être recueillie et expédiée à des distances assez considérables, si l'on a soin de la placer sur des claies humectées d'une certaine quantité d'eau. On peut avoir recours à ce moyen pour empoissonner des étangs éloignés de la mer ou qui ne communiquent pas avec les cours d'eau où la montée s'introduit. Renfermé dans des vases, même béants, le frai d'anguille ne tarde pas à s'asphyxier. Dans quelques pays on mange la montée.

Les Murènes (g. *Murœna* et autres) se composent d'espèces exclusivement marines. Quelques-unes sont pourvues de dents très acérées et font des morsures fort douloureuses.

Famille des GYMNOTIDÉS. — Les Gymnotes (g. *Gymnotus*) sont le genre le plus curieux de cette famille. Ce sont des poissons électriques, propres à l'Amérique méridionale et dont on a quelquefois apporté des exemplaires vivants en Europe, ce qui a permis d'étudier avec soin la singulière propriété qui les distingue.

L'appareil électrique des Gymnotes est placé de chaque côté de leur région caudale, où il forme deux paires d'organes distincts divisés en colonnes horizontales superposées les unes aux autres. Les nerfs qui s'y rendent sont au nombre de plus de deux cents de chaque côté. Ils proviennent des branches antérieures des nerfs spinaux. On rapporte à la même famille des poissons de forme analogue à celle des Gymnotes, mais sans appareil électrique.

La famille des SYNBRANCHIDÉS (g. *Synbranchus*) appartient aussi à la division des Malacoptérygiens apodes.

Sous-ordre des Abdominaux (1).

Ce sont des Poissons malacoptérygiens à nageoires ventrales placées en arrière de l'abdomen et, par conséquent, à une distance considérable des pectorales. Ils sont physostomes, c'est-à-dire pourvus d'un canal aérien qui fait communiquer leur vessie natatoire avec la gorge; leurs écailles sont toujours cycloïdes.

On les trouve en grand nombre dans les eaux douces, principalement dans celles de l'hémisphère boréal, mais il y en a aussi

(1) *Malacoptérygiens abdominaux* (moins les Silures, etc.), G. Cuv. — *Physostomes abdominaux* (moins les Silures et quelques autres), Muller.

dans l'hémisphère austral, quoique en moins grande abondance, et certains autres sont exclusivement propres aux eaux salées. Ils se laissent partager assez aisément en plusieurs familles, dont les principales sont celles des *Ésocidés* ou Brochets, des *Cyprinidés* ou Cypris, des *Salmonidés* ou Salmones, et des *Clupéidés* ou Clupes.

La famille des ÉSOCIDÉS, telle que G. Cuvier et M. Valenciennes la circonscrivent, renferme avec les *Brochets* proprement dits (g. *Esox*) qui sont fluviatiles et essentiellement carnivores (1), plusieurs genres marins qui s'en rapprochent plus ou moins, mais dont on a fait depuis lors deux familles à part; tels sont les *Stomias*, les *Orphies* (g. *Belones*), les *Scombresox* et les *Hémiramphes*, ainsi que les *Exocets* (g. *Exocetus*), l'un des genres que les voyageurs confondent sous le nom de Poissons volants.

Les Orphies, que l'on pêche sur nos côtes et que l'on mange sous le nom d'*Aiguilles*, etc., ont les arêtes colorées en vert, ce qui inspire souvent de la crainte aux personnes qui ne connaissent pas cette particularité. Elles n'occasionnent d'ailleurs aucun accident, et leur chair est excellente.

La famille des OSTÉOGLOSSIDÉS, formée par les genres Vastrès ou *Araipama* (*Sudis*) et Ostéoglosse (*Osteoglossum*), se rattache à la fois aux Clupes, à la suite desquels G. Cuvier en a placé les espèces, et aux Amiadés, qui nous ont occupé après les Rhombifères. Ces deux genres habitent les eaux douces de l'Amérique méridionale. Ce sont des poissons de grande taille et d'une structure remarquable. Le second doit son nom à la disposition tellement rugueuse de son os lingual, que les Indiens de l'Amérique s'en servent comme de râpe.

La famille des SALMONIDÉS, ou *Salmones*, fournit à nos eaux fluviatiles et lacustres des espèces précieuses pour l'alimentation, et qui ont pour principal caractère d'avoir la deuxième dorsale de nature adipeuse, c'est-à-dire simplement cutanée et sans rayons.

Quelques Salmones ne quittent point les eaux douces, tels sont le Huch (*Salmo hucho*) du Danube et de ses affluents; la Truite commune (*Salmo fario*), fréquente dans les eaux des montagnes; la Truite des lacs (*Salmo lemanus*), du lac de Genève; l'Ombre chevalier (*Salmo umbla*), du même lac et d'une grande partie des cours du Rhône, etc. D'autres vont chaque année à la mer, mais ils fraient dans les rivières; c'est le cas du Saumon ordinaire (*Salmo salar*) et de plusieurs autres.

(1) Les œufs des Brochets occasionnent parfois des accidents.

L'Éperlan (*Salmo eperlanus*), dont on fait un genre à part sous le nom d'*Osmerus*, est aussi un Salmonidé ; il est à la fois marin et fluviatile.

De tous les Poissons de cette famille le Saumon ordinaire est celui dont on fait la plus grande consommation. Commun dans la plupart des rivières et des fleuves de l'Europe qui versent à l'Océan, il entre pour une grande proportion dans l'alimentation publique, et la facilité actuelle des voies de communication permet de l'expédier dans les pays méditerranéens, aux eaux desquels il manque. Dans le Nord on en sale et l'on en fume une grande quantité. C'est un magnifique poisson, à chair rouge, et dont la taille atteint fréquemment 60 centimètres ou même plus. Dans nos pays il figure avantageusement sur les meilleures tables, mais il ne réussit pas à tous les estomacs.

La chair du Saumon est rouge pendant toute l'année, mais elle est sensiblement plus pâle au moment de la ponte. Cette décoloration est plus évidente encore dans les Truites. On sait en effet qu'à l'époque du frai leurs muscles deviennent complétement blancs. Comme toutes les Truites ne fraient pas au même moment, et que les femelles se saumonent plus fortement que les mâles, on comprend que dans un même cours d'eau l'on prenne en même temps des Truites à chair blanche et des Truites à chair saumonée. C'est d'ailleurs une erreur de croire que la Truite saumonée est métis de la Truite et du Saumon.

On estime surtout la cha[illegible] Saumon pris dans les fleuves à une certaine distance de la mer et après qu'il y a séjourné quelque temps ; ceux des embouchures sont bien inférieurs.

MM. Valenciennes et Frémy ont étudié la nature chimique de la substance qui colore en rouge la chair des Saumons.

Cette substance avait déjà attiré l'attention de sir Humpdry Davy, qui fit remarquer dans son ouvrage intitulé : *Salmonia*, que la chair du Saumon peut être décolorée par l'éther, mais jusqu'à présent la substance elle-même n'avait pas été isolée. MM. Valenciennes et Frémy lui ont reconnu les caractères d'un acide gras, qu'ils nomment *acide salmonique*.

« Pour isoler l'acide salmonique nous avons eu recours, disent ces savants, à la méthode suivante : l'huile rouge que l'on extrait avec facilité des muscles du Saumon, par l'action de la presse, est agitée à froid avec de l'alcool qui a été rendu faiblement ammoniacal ; l'huile se décolore alors complétement et abandonne à l'alcool la matière colorante que l'on extrait ensuite en décomposant, par un acide, le sel ammoniacal.

» L'acide ainsi obtenu est visqueux, rouge, et présente tous les caractères d'un acide gras ; celui que l'on retire des Truites saumonées est identique avec l'acide qui existe dans les muscles du Saumon.

» Nous l'avons trouvé en quantité considérable et mélangé d'acide oléophosphorique dans les œufs de Saumons, ce qui rend compte, jusqu'à un certain point, de la décoloration et de la perte de saveur qu'éprouve la chair du Saumon au moment de la ponte.

» Le Saumon bécard (*Salmo hamatus*) ne contient pas autant d'acide salmonique et oléophosphorique que le Saumon commun; les muscles des poissons peuvent donc, dans les espèces les plus voisines, offrir de notables différences quant à leur composition. »

Les Salmones ont en général les œufs assez gros. Ceux du Saumon ordinaire sont un peu plus gros que des groseilles ordinaires, et ils en ont à peu près l'apparence extérieure ; ils sont rougeâtres comme la chair elle-même des poissons qui les fournissent. Chez les Truites, les Ombres, etc., les œufs sont presque aussi gros. Cette particularité, jointe à la facilité que l'on a de les féconder artificiellement en versant dans le vase où on les a placés, quelques gouttes de la laitance du mâle, les rend très propres aux essais de pisciculture. Il est facile, en les plaçant sur des grilles de verre ou sur tel autre appareil analogue, de les exposer au courant d'eau indispensable à leur éclosion. On suit facilement les phases de leur évolution embryonnaire, et comme en les emballant avec soin dans des mousses humides on peut les expédier à de grandes distances sans que leur développement s'arrête, ils ont été l'objet presque unique des expériences de pisciculture que l'on a entreprises dans ces dernières années, et qui ont eu tant de retentissement auprès du public. Quelques-uns de ces essais ont déjà donné des résultats encourageants, et il paraît peu douteux que l'on n'en obtienne de plus sérieux encore si l'on se rappelle que la Carpe, aujourd'hui si commune dans l'Europe occidentale, est originaire d'Orient; que le Poisson rouge (*Cyprinus auratus*) vient lui-même de Chine, et que le Gourami (*Osphromenus olfax*), qui est un poisson labyrinthifère propre au Bengale, a été naturalisé dans les eaux de l'Ile de France, et que l'on a pu le transporter jusqu'à Cayenne. C'est un sujet dont M. Coste s'est beaucoup occupé, et sur lequel il a réussi à attirer l'attention du gouvernement.

On a fondé à Huningue, dans le Haut-Rhin, un grand établissement national pour la propagation des Poissons, et chaque année cet établissement expédie dans les autres parties de la France un

nombre considérable d'œufs destinés à repeupler les rivières et à introduire dans notre pays certaines espèces qui lui manquent.

Les œufs que fournit maintenant l'établissement de pisciculture d'Huningue proviennent de dix espèces:

Dont cinq sont déjà propres à nos cours d'eau : Saumon ordinaire (*Salmo salar*) ; Truite commune (*Salmo fario*) ; Ombre chevalier (*Salmo umbla*) ; Ombre commune (*Salmo thymallus*) ; Lavaret (*Salmo Wartmanni*) ;

Et cinq sont restées jusqu'à ce jour étrangères : Truite des lacs (*Salmo lemanus*) ; Saumon argenté (*Salmo Schirfermulleri*) ; Saumon Salvellin (*Salmo Salvelinus*) ; Saumon Huch (*Salmo Hucho*) ; Fera (*Coregonus fera*).

Les grands fleuves de l'Amérique sont riches en poissons de la famille des Salmonidés que l'on a quelquefois séparés des Salmones proprement dits, pour en faire une famille à part sous le nom de *Characins* (1). Ceux de l'Amérique méridionale constituent à eux seuls différents genres parmi lesquels nous devons principalement citer :

Les Mylètes ou *Pacos*, aux dents antérieures incisiformes ;

Et les Serrasalmes (g. *Serrasalmus*) ;

Ainsi que les Pygocentres (g. *Pygocentrus*), qui ont les dents triangulaires, tranchantes et dentelées sur les bords.

Ces derniers Poissons que l'on appelle dans certaines régions de l'Amazone *Candirou*, *Piranha* (1), etc., sont carnivores, et ils poursuivent avec une ardeur incroyable les animaux qui nagent dans les mêmes eaux qu'eux. L'homme n'est pas à l'abri de leurs attaques, et plus d'un baigneur a été tué par eux. Leurs bandes s'attachent à la peau, qu'elles déchirent, et les eaux environnantes ne tardent pas à être rougies du sang de leur victime.

Le *Serrasalmus rhombeus* de l'Araguay est le véritable Candirou, et le *Pygocentrus piraya* le vrai Piranha. M. de Castelnau a observé ce dernier dans l'Uraguay, dans le Tocantin et dans l'Amazone qui reçoit les eaux de ces deux grandes rivières.

M. de Castelnau dit des Candirous, qu'aussitôt qu'un objet quelconque est jeté à l'eau, ces Poissons se précipitent dessus en grande quantité, et que leur présence empêchait ses compagnons de se baigner. Un de ceux-ci, pressé par l'excès de la chaleur, eut néanmoins l'imprudence de se mettre à l'eau ; il fut presque aus-

(1) *Characini*, J. Muller.

(2) Mot qu'on prononce *Piranga*.

sitôt attaqué par des légions de ces poissons, et son sang coula bientôt en abondance. « Il fut heureux pour lui, dit M. de Castelnau, qu'il se trouvait près du rivage, vers lequel il se précipita avec rapidité, échappant ainsi à une mort certaine et affreuse. »

Par compensation la chair de ces Poissons est assez bonne à manger, et leur gloutonnerie rend très facile de les prendre; il suffit d'attacher un morceau de poisson ou de tout autre viande et de le laisser traîner dans l'eau. Les Piranhas s'y attachent pour en dévorer quelques parties, et chaque fois que l'on retire l'appât on amène avec lui un certain nombre de Poissons.

La famille des CLUPÉIDÉS ou *Clupes* (g. *Clupea,* Linn.), aussi nommée famille des *Halécoïdes,* n'est pas moins intéressante que celle des Salmones et des Characins, car la plupart de ses espèces nous sont aussi d'une grande utilité, en même temps que d'autres sont à craindre, non pas par leur voracité, comme les Candirous et les Piranhas, mais parce que leur chair est vénéneuse ; c'est ce qui a lieu pour certains Clupes de l'océan Pacifique. Ces derniers sont d'autant plus dangereux que leur forme extérieure est fort semblable à celle de nos Sardines.

Parmi les espèces utiles du groupe qui nous occupe, nous citerons : l'ALOSE (*Alosa vulgaris,* autrefois *Clupea alosa*), excellent poisson qui atteint jusqu'à trois pieds de longueur, et qui remonte au printemps dans nos grandes rivières. Prise en mer elle est moins estimée, et sa chair est en effet sèche et de mauvais goût.

Le HARENG (*Clupea harengus*), vit en bancs immenses qui se montrent annuellement et presque à jour fixe pour chaque parage. Ces poissons, viennent dans la mer du Nord et dans la Manche ; ils donnent lieu à un commerce fort important. Au large et sur les côtes d'Écosse, ils sont chargés d'œufs ou de laite ; arrivés sur nos côtes, ils sont le plus souvent vides et de qualité très inférieure. Ils ne se montrent pas dans la Méditerranée.

Le Hareng est l'un des poissons que l'on fume en plus grande quantité ; ainsi préparé il prend alors le nom de *Hareng saur.* On en fait aussi des salaisons (*Pekel Hareng* des Hollandais). Mangé frais il constitue un excellent aliment.

Cette espèce est l'objet d'une pêche considérable depuis les côtes les plus boréales de la Norwége jusqu'aux pointes avancées de l'Angleterre et à l'entrée de la Manche. En automne, elle arrive en bancs serrés jusque sur les côtes de la basse Normandie, mais ordinairement après avoir frayé en route, ce qui lui fait perdre en partie ses qualités succulentes.

La pêche de ce poisson et le commerce qui en est la conséquence font vivre un nombre très considérable d'individus. Cette industrie était déjà florissante à Bruges et à Nieuport, au XIIe siècle.

On mange une autre espèce de Hareng, le SPRAT (*Clupea sprattus*). Très commun à l'entrée de l'Escaut et auprès d'Ostende.

Le *Clupea alba* ou *Clupea lasalus* est fort recherché des Anglais.

La SARDINE (*Clupea sardina*) est une espèce plus petite appartenant aussi au même genre que le Hareng. On la prend en grande quantité, soit sur nos côtes de l'Océan, soit dans la Méditerranée; et, quoique un peu différente par le goût, elle n'est pas moins estimée. Elle ne va pas jusque dans la mer du Nord.

L'ANCHOIS (*Engraulis incrasicolus*, précédemment *Clupea encrasicolus*) se pêche aussi dans l'Océan et dans la Méditerranée. Après qu'on lui a enlevé la tête et les viscères, on le laisse mariner dans l'huile et, pour ainsi dire, confire. C'est alors un excellent apéritif, et l'huile chargée des sucs de l'Anchois est employée dans plusieurs préparations culinaires. Ainsi que Rondelet (1) et Rabelais en ont fait la remarque, le fameux *garum* des anciens devait en être peu différent; on le préparait avec le même poisson.

On pêche annuellement des Anchois jusque dans la mer du Nord. Leurs bandes entrent dans l'embouchure de l'Escaut.

Des poissons de la même famille sont vénéneux, du moins dans certaines circonstances.

La MELETTE VÉNÉNEUSE (*Meletta venenosa*), qui est dans ce cas, appartient aux mers du Sud. Voici la note que M. Reymoueng, chirurgien de la marine française, a rédigée à son égard, et dont nous devons la communication à l'un de ses collègues, M. Berchon : « C'est cette espèce qui a causé la mort de cinq hommes de la corvette à vapeur *le Catinat*, et qui a rendu malades cinquante hommes à bord du *Prony*. Elle ressemble beaucoup pour la forme à la Sardine commune, et elle n'en diffère guère que par une raie verdâtre, se confondant en passant par la couleur jaune, avec la couleur argentée du poisson; cette raie s'étend depuis le dessous de la nageoire pectorale jusque vers l'extrémité de la deuxième dorsale. L'œil est aussi entouré d'un cercle jaunâtre. Les individus

(1) « On sale les Anchoies, é se convertissent en liqueur ou saumures, é afin qu'on ne la gaste on oste la teste des Anchoies soient Encrasicholi : car encores auiourd'hui ainsi ilz les appellent. Des Anchoies on fait une très bonne liqueur nommée en latin *garum*, é estant salés on les tient au soleil jusques à ce que leur chair soit toute fondue. C'est un bon remède pour faire revenir l'appétit perdu, pour attenuer é decouper gros phlegme, é pour lascher le ventre. » Rondelet, *Hist. des Poiss.*, p. 177.

qui ont pu rendre compte du goût de ce poisson, l'ont trouvé, en général, plus fade que notre Sardine. Ceux qui ont éprouvé des symptômes d'empoisonnement ont trouvé à quelques-uns de ces poissons une saveur tellement âcre et piquante qu'ils n'ont pu les avaler, et cependant, quelques instants après, ils ont eu des vomissements, des crampes dans tous les membres, la pupille excessivement dilatée et une céphalalgie intense.

» Le seul cas d'autopsie dont on ait recueilli l'observation à bord du *Catinat*, n'a offert que quelques plaques rougeâtres sur la membrane de l'estomac.

» Chez tous les malades, le pouls devenait très lent et concentré. Il y avait du délire chez plusieurs. Chez quelques hommes du *Prony* il y a eu paralysie partielle des membres, et la paralysie a même persisté pendant plusieurs jours pour l'un de ces derniers. Elle n'a cédé qu'à l'emploi de la strychnine. Comme il y avait quelque analogie dans les symptômes avec ceux produits par la belladone, et que j'ignorais complétement la nature de l'agent toxique, je prescrivis les excitants, l'alcool, et surtout l'infusion du café, et, chez la plupart, ce traitement réussit à faire disparaître dans quelques heures les vomissements et les autres symptômes, et procura chez tous un prompt soulagement. Quelques naturels (de la Nouvelle-Calédonie), qui mangèrent à bord de ces poissons bouillis, furent malades, et deux d'entre eux moururent dans la journée; mais j'ignore s'ils n'en avaient point mangé de grillés, parce qu'ayant aidé à tirer le filet (la seine), ils pouvaient en avoir emporté de crus.

» D'après les renseignements que j'ai pu me procurer auprès des naturels sur ce poisson, il ne leur ferait généralement éprouver que des indispositions légères, parce qu'ils le mangent ordinairement préparé à leur manière, c'est-à-dire enveloppé dans des feuilles de bananier, placées elles-mêmes dans une marmite remplie d'eau qu'ils font bouillir pendant assez longtemps, et ils jettent toujours l'eau qui a servi à cuire le poisson. Il paraîtrait que le poisson ainsi préparé perd la plus grande partie de sa substance vénéneuse, celle-ci se dissolvant dans l'eau.

» Les hommes morts à bord du *Catinat* avaient tous mangé de ce poisson grillé seulement. Les matelots qui l'ont mangé bouilli n'ont éprouvé que de légers accidents. »

Nous tenons de M. Berchon, chirurgien de la marine française, qu'un chimiste de Lima, qui avait analysé l'un des poissons de l'espèce ci-dessus, disait y avoir reconnu des traces d'acide cyanhy-

drique, mais il n'attache, et sans doute avec raison, qu'une très médiocre importance à ce renseignement.

M. Valenciennes a donné à l'Académie des science de Paris (1) quelques détails sur les cas d'empoisonnement dont nous venons de parler, et il en est également question dans l'ouvrage de M. Fonssagrives (2), d'après des renseignements recueillis par M. Meunier.

D'autres espèces de Sardines appartenant aux mers intertropicales ont aussi donné lieu à des accidents. C'est ce que M. Payen, médecin de la marine, a constaté pendant son séjour à Mahé (Séchelles), pour la SARDINE DES TROPIQUES (*Clupea tropica*). Il eut à traiter à bord de l'*Isère* une foule d'indigestions si violentes qu'elles ressemblaient presque à des empoisonnements. Ces accidents étaient dus à des Sardines dont l'espèce est très abondante dans ces parages. D'après les médecins de ce pays, la Sardine des tropiques devient très dangereuse à l'époque de la floraison des coraux (sans doute le frai de ces espèces de polypes) (3).

Poupée-Desportes (4) cite parmi les poissons toxiques de Saint-Domingue une espèce de petite Sardine. L'empoisonnement qu'elle détermine est caractérisé par des vomissements, de la pesanteur d'estomac, des tranchées, un froid glacial, un affaissement du pouls, de l'agitation et de la dyspnée. Dans un cas suivi de mort, l'autopsie montra une dureté très grande du foie, une accumulation de sang coagulé dans les oreillettes ainsi que des plaques gangréneuses à l'estomac, au pylore et dans diverses parties de l'intestin.

Des propriétés malfaisantes ont en effet été constatées chez le CAILLEU TASSART (*Clupea thrissa*), qui vit aux Antilles (5) et dont on signale aussi la présence dans les mers de la Chine.

(1) *Comptes rendus hebd.*, t. XLII, p. 340.

(2) *Traité d'hygiène navale.* Paris, 1856, p. 693.

(3) Fonssagrives, *loc. cit.*, p. 692.

(4) *Histoire des maladies de Saint-Domingue;* 1770, t. I, p. 108.

(5) D'autres poissons des Antilles donnent également lieu à des accidents; On cite entre autres la BÉCUNE (*Sphyræna becuna*) de la famille des Scombéridés. MM. Chevallier et Duchenne (*Mémoire sur les empoisonnements par les Huîtres, les Moules, les Crabes et par certains Poissons de mer et de rivière*) (*Annales d'hygiène publique.* Paris, 1851, t. XLVI, p. 122) rappellent, d'après Janière, deux cas d'empoisonnement dus à l'alimentation par ce poisson, et l'on en connaît deux autres, l'un cité par le *Courrier français* à la date du 3 décembre 1827, l'autre

La famille des CYPRINIDÉS ou *Cyprins* (g. *Cyprinus*, L.) est celle des *Carpes*, des *Barbeaux*, des *Goujons*, des *Tanches*, des *Brêmes*, des *Ables*, des *Ablettes*, dont les écailles fournissent la matière nacrée dite *essence d'Orient*, des *Dorades* ou poissons rouges, etc.; presque tous sont fluviatiles et, en général, ils sont bons à manger; leurs espèces connues dépassent le nombre de six cents.

On en rapproche, tantôt comme simple tribu, tantôt comme famille distincte : les *Anableps*, poissons de l'Amérique méridionale, dont la cornée et l'iris sont partagés en deux portions par une bande transversale, en sorte qu'ils paraissent avoir deux pupilles; les Loches (g. *Cobitis*); les *Pœcilies*, également sud-américains, dont la génération est ovovivipare, enfin les *Cyprinodontes*, dont il y a plusieurs genres (*Cyprinodon*, *Lebias*, *Tellia*, etc.). Ces derniers ont des représentants dans le midi de l'Europe et en Algérie.

Ordre des Lépidosirènes (1).

Ce sont des Poissons de l'Afrique intertropicale (Nil blanc, Mozambique, Gambie), et de l'Amérique méridionale (Brésil), que la

observé à bord du bâtiment *le Zélé*. Dans cette dernière circonstance, le capitaine, deux officiers et un matelot, qui mangèrent de la Bécune, furent pris bientôt après d'un malaise indéfinissable; leur peau devint rouge, une paralysie engourdit leurs membres. Un chat qui avait mangé du même poisson succomba rapidement.

Des accidents analogues ont été constatés dans beaucoup d'autres lieux. Pendant le voyage de Cook, Forster a observé un *Spare* vénéneux aux îles Sandwich. Le *Tetrodon sceleratus* de la Nouvelle-Calédonie n'est pas moins redoutable, et les Diodons ainsi que divers autres genres sont également dans le même cas.

Les Poissons conservés dans la saumure donnent quelquefois lieu a des empoisonnements, et lorsqu'on s'en sert plus tard.

Nous tenons de M. Berchon, des détails sur des accidents de cette nature, observés à bord de la corvette *la Moselle*, pendant une campagne faite de 1827 à 1833 dans les mers du Sud, et qui furent dus à l'ingestion d'une espèce de Sardine, pêchée dans la rade d'Arica au Pérou. On en avait conservé une grande quantité dans de la saumure pour en faire ensuite la distribution à l'équipage. On en donna une ou deux à chaque homme; deux heures après une éruption d'un rouge éclatant, accompagnée d'une brûlante chaleur et d'une enflure sensible, se manifesta, et il y eut en même temps des troubles digestifs. Cette éruption disparut trois heures après son début sans avoir déterminé rien de plus grave.

(1) Sous-classe des *Dipnoi*, Muller.

singularité de leur caractère a fait classer par plusieurs naturalistes parmi les Reptiles, ou plutôt parmi les Amphibiens, tandis que d'autres les réunissent à la classe qui nous occupe. Quoique cette dissidence d'opinions perde une partie de son importance si l'on admet que les Batraciens, qui sont des vertébrés anallantoïdiens, appartiennent au même sous-type que les Poissons, elle n'en est pas moins une preuve incontestable de la difficulté avec laquelle nous jugeons souvent de la valeur réelle de certains caractères.

Les Lépidosirènes ont le corps anguilliforme, recouvert d'écailles à contours arrondis, mais qui ne montrent cependant pas la disposition cycloïde ; leurs quatre membres sont réduits à autant de filaments et disposés comme les membres des Abdominaux ; ils ont une nageoire impaire contenue par des rayons indépendants des apophyses vertébrales, et qui commence au milieu du dos pour se continuer sans interruption jusqu'à l'anus ; leur ouverture branchiale est placée auprès de la nageoire pectorale, unique par chaque côté, et recouverte par un opercule rudimentaire caché sous la peau. Leur bouche est armée en avant de dents puissantes. Leurs narines communiquent, dans les espèces américaines, avec l'arrière-bouche.

Ces animaux ont des branchies portées par des arcs branchiaux au nombre de cinq paires, et leur vessie natatoire qui est double, allongée, vasculaire à sa face interne, entièrement pulmoniforme, s'ouvre dans l'arrière-bouche par une fente spéciale qui ressemble à une petite glotte. Leur cœur a une oreillette divisée en deux par une cloison incomplète ; mais malgré cette apparence de duplicité il n'y a qu'un seul orifice auriculo-ventriculaire, et cet orifice est dépourvu de valvules. L'intestin présente, comme celui des Plagiostomes et de quelques autres Poissons, une valvule spirale, et la corde dorsale est persistante, de telle sorte qu'il ne se développe point de corps vertébraux distincts. Le crâne n'a point le double condyle qu'on lui connaît chez les Batraciens et chez les Mammifères ; il est monocondylé à la manière de celui des Poissons. Enfin il n'y a pas d'oreille moyenne, et chaque labyrinthe est pourvu d'un otolithe.

Ces Poissons vivent dans les eaux douces, non-seulement dans celles qui sont courantes, mais aussi dans les lacs et les marais, là où les grosses chaleurs de l'été amènent une dessiccation plus ou moins complète, et il paraît que, suivant les circonstances, ils respirent par leurs branchies ou par leurs poumons. Quoique décou-

verts depuis une vingtaine d'années seulement (1), ils ont été de la part des anatomistes l'objet de recherches assidues (2), et leur structure est déjà très bien connue.

Ordre des Silures.

Les Silures sont des poissons d'une apparence fort singulière, qui se distinguent de tous les animaux de la même classe par plusieurs caractères importants. Leur peau n'a pas d'écailles véritables, c'est-à-dire semblables à celles des Cténoïdes ou des Cycloïdes, mais seulement des plaques osseuses qui sont tantôt en petit nombre, tantôt, au contraire, répandues sur tout le corps et imbriquées de manière à simuler des écailles proprement dites. Quelques-uns sont tout à fait nus. Tous ont les nageoires disposées comme celles des Malacoptérygiens abdominaux, et le premier rayon de leur pectorale ainsi que celui de leur dorsale est puissant et articulé, de telle sorte qu'il peut se mettre en arrêt à la volonté de l'animal ; cette particularité, jointe à sa nature souvent spinifère, en fait une arme redoutable. La tête est déprimée ; les maxillaires sont petits et rejetés en dehors, quelquefois même réduits à l'apparence de barbillons ; la mâchoire supérieure est principalement formée par les intermaxillaires ; l'opercule manque d'os suboperculaire.

A ces caractères s'en ajoutent plusieurs autres tirés de la nature osseuse du squelette et de sa conformation assez différente de celle des poissons ordinaires. Les parties molles montrent aussi quelques dispositions spéciales. Les Silures sont pourvus d'une vessie natatoire qui est en communication avec l'air extérieur par un appareil attaché sous la première vertèbre, est souvent bipartie, et a sa paroi interne réticulée à la manière des poumons des derniers Allantoïdiens. Cette vessie natatoire paraît même servir, dans certaines espèces, à la respiration aérienne, et la structure

(1) Adanson a cependant connu les Lépidosirènes africains, et sa collection, aujourd'hui confondue dans celle du Muséum de Paris, en renfermait un exemplaire étiqueté du nom de *Tobal*, qu'on trouve cité dans son *Cours d'histoire naturelle*, tel qu'il a été publié en 1844 par les soins de M. Payer (t. II, p. 165).

(2) Owen, *Transactions de la Soc. linn. de Londres*, t. XVIII ; 1839. — Bischoff (Leipsick, 1840). — Hyrtl (Prague, 1845). — Peters, *Archives de Muller*, 1855. Les mémoires publiés par les deux premiers de ces anatomistes ont été reproduits dans les *Annales des sciences naturelles*.

qu'elle présente alors nous montre bien qu'elle répond au poumon des vertébrés supérieurs. On sait toutefois qu'elle manque dans beaucoup d'espèces de poissons ou qu'elle n'est, chez beaucoup d'autres, qu'une simple poche hydrostatique (1).

L'ordre des Silures ne comprend pas moins de quatre cents espèces, toutes propres aux eaux douces, et surtout répandues dans les régions chaudes. L'Amérique méridionale abonde en animaux de ce groupe ; quelques-uns sont estimés pour leur chair, mais la plupart sont en même temps dangereux à cause des blessures qu'ils font avec les gros rayons osseux de leur dorsale et de leurs pectorales. Dans les pays très chauds le tétanos est fréquemment la conséquence de la piqûre des Silures.

Il y a deux familles principales de Silures : la famille des SILURIDÉS, dont le corps est en partie nu, et celle des LORICARIDÉS ou *Loricaires*, etc., chez lesquels il est entièrement protégé par des plaques osseuses, imbriquées et d'apparence squamiforme. Leurs espèces ont été décrites avec soin par M. Valenciennes dans l'*Histoire naturelle des Poissons*.

On ne connaît encore qu'un très petit nombre de fossiles appartenant au même ordre ; mais il est possible que l'on doive rapprocher de ces animaux, et comme formant la dégradation extrême de la même série, les *Céphalaspis*, qui sont des poissons très singuliers dont l'existence remonte à l'époque paléozoïque.

Nous avons en Europe une espèce de la première famille, le SILURE SALUTH (*Silurus glanis*), appelé *Wells* et *Schaid* par les Allemands. Ce poisson manque à l'Espagne, à l'Italie, à la France et à l'Angleterre, mais on le trouve dans presque toutes les autres régions appartenant à la même partie du monde, et il existe aussi dans le nord de l'Asie. Il devient grand, fournit, dans certains endroits, un bon aliment, et mériterait peut-être, malgré sa voracité, d'être acclimaté dans les eaux stagnantes des tourbières et de certains marais de la France.

Parmi les genres nombreux qui rentrent dans la même division, nous citerons seulement celui des MALAPTÉRURES (g. *Malapterurus*) qui manquent de la nageoire dorsale rayonnée, et n'ont que l'adipeuse, que l'on retrouve d'ailleurs dans un certain nombre d'au-

(1) La disposition pulmoniforme de la vessie natatoire est surtout évidente chez les Saccobranches. On la retrouve d'ailleurs dans des poissons étrangers au sous-ordre des Silures, tels que les Lépidosirènes dont les Lépisostées et les Amies.

tres. Les Malaptérures se distinguent aussi par la complète nudité de leur peau, et quoique l'on n'en connaisse qu'une seule espèce, ils méritent de former une tribu à part.

Cette espèce est le MALAPTÉRURE ÉLECTRIQUE (*Malapterurus electricus*), autrefois *Silure électrique*, qui doit son nom à ses propriétés électrophores.

Le Malaptérure vit dans le Nil et dans le Sénégal; il est un des rares poissons chez lesquels on constate la présence d'un appareil électrique, et les Arabes de la région du Nil, qui ont souvent l'occasion de constater la singulière propriété qu'il doit à cette disposition organique, lui donnent le nom très significatif de *Raasch*, qui veut dire tonnerre. Le Malaptérure a deux organes électriques externes, recevant leurs nerfs des pneumogastriques, et deux internes séparés des premiers par une aponévrose et innervés par les branches antérieures des nerfs spinaux. Ces organes sont situés sous la peau et s'étendent depuis la tête jusqu'en arrière des nageoires ventrales (1).

Ordre des Ostéodermes.

Ces Poissons, dont la plupart des naturalistes font, à l'imitation de G. Cuvier, deux ordres distincts sous le nom de Plectognathes et de Lophobranches, se distinguent de tous les autres, non-seulement par la bizarrerie de leurs formes, mais aussi par certaines particularités de leur structure anatomique qui les rendent faciles à reconnaître.

Ils n'ont point d'écailles véritables comme les Poissons ordinaires, dont nous avons parlé plus haut sous le nom de Squamodermes; leur peau est au contraire plus ou moins complétement ossifiée, et si les corps durs qu'on y remarque ont parfois l'apparence d'écailles, comme cela se voit chez les Balistes, ils n'en ont jamais la structure. Le plus ordinairement ce sont des plaques osseuses dépendant du dermatosquelette, et c'est là un caractère important, que nous avons voulu rappeler par la dénomination d'*Ostéodermes*. Toutefois plusieurs Lophobranches présentent sous ce rapport une certaine diversité qui a fait aussi appeler *Hétérodermes* l'ensemble de ce groupe. Dans la classification de Blainville, où ils portent ce nom, ils sont, il est vrai, associés aux Baudroies à cause de la solidité imparfaite de leur squelette, et ils reçoivent aussi

(1) Il en a été donné des descriptions anatomiques par E. Geoffroy, par M. Valenciennes et par M. Peters.

la dénomination de *subosseux*, parce que leur squelette n'acquiert pas toujours la même dureté que chez les Poissons acanthoptérygiens ou malacoptérygiens.

Cuvier réunissait la plupart des Poissons ostéodermes dans son ordre des Plectognathes, auquel il attribuait pour caractères d'avoir « l'os maxillaire soudé ou attaché fixement sur le côté de l'intermaxillaire, qui forme seul la mâchoire supérieure, et l'arcade palatine engrenée par suture avec le crâne, ce qui la rend immobile. » Le même auteur ajoutait que chez ces Plectognathes les opercules et les rayons branchiostéges sont en outre cachés sous la peau, disposition qui ne laisse voir à l'extérieur qu'une petite fente branchiale ; il dit aussi qu'on ne trouve chez ces Poissons que de petits vestiges de côtes ; que leurs vraies ventrales manquent ; que leur canal intestinal est ample, mais sans cæcum, et qu'il existe presque toujours chez eux une vessie natatoire.

Les observations dont les Plectognathes ont été plus récemment l'objet de la part de divers naturalistes ont montré que cette caractéristique souffrait de notables exceptions, et quelques ichthyologistes ont pensé que les différentes familles de Plectognathes devaient rentrer dans la série des Poissons osseux, tels que M. Muller et d'autres les définissent sous le nom de Téléostéins. M. Agassiz au contraire les en a séparés, et pour lui ces Plectognathes, ainsi que les Lophobranches sont des Poissons ganoïdes, ce qui les associe dès lors à nos Rhombifères, aux Silures et aux Esturgeons avec lesquels ils paraissent pourtant n'avoir que très peu d'analogie.

En effet, il est aussi facile de les distinguer de ces Poisonss que de ceux qui ont de véritables écailles, comme les Acanthoptérygiens et les Malacoptérygiens, et il nous semble préférable d'en faire un groupe à part, auquel nous donnerons la valeur d'un ordre.

Ce groupe sera partagé lui-même en quatre sous-ordres, qui porteront les noms de *Gymnodontes*, *Balistes*, *Coffres* et *Lophobranches*. Leurs espèces ont été décrites pour la plupart dans les travaux récents de MM. Kaup et Hollard.

On connaît un petit nombre d'Ostéodermes fossiles ; tous sont des terrains tertiaires.

Sous-ordre des Gymnodontes.

Ils ont de grosses dents agglomérées formant une sorte de bec de Perroquet ou de Tortue, et qui rappellent, en les exagérant,

encore, celles des Scares. Leur peau est épineuse, et les épines qu'elle supporte sont parfois très développées et très dangereuses. Ces Poissons ont la chair muqueuse et ordinairement vénéneuse. La plupart ont la propriété d'introduire de l'air dans une sorte de jabot très extensible qui s'étend sur toute la longueur de leur abdomen, et ils flottent alors à la surface de l'eau le ventre en l'air.

Famille des ORTHAGORISCIDÉS. — Ce sont les MOLES (g. *Orthagoriscus, Mola* et *Molacanthus*), singuliers poissons à corps écourté en arrière et comme discoïde, et à squelette osseux, mais ayant les mailles si lâches qu'il offre peu de résistance, et que sa légèreté est des plus grandes. Linné en faisait des Tétrodons. C'est à ce groupe plus singulier encore que les autres qu'appartient le Poisson Lune (*Orthagoriscus mola*), qûe l'on prend sur nos côtes. Sa forme et la teinte argentée de son derme lui ont valu le nom sous lequel les pêcheurs le connaissent. Sa chair n'est point estimée; elle est remplie de vers intestinaux, et il y a aussi de nombreux parasites sur ses branchies ainsi que dans ses intestins.

Famille des DIODONTIDÉS. — Les Diodons (g. *Diodon*) et les Tétrodons (g. *Tetraodon*), vulgairement nommés *Boursoufflus, Orbes épineux*, etc., forment la seconde famille des Gymnodontes.

Les premiers n'ont qu'une masse dentaire à chaque mâchoire, et leurs épines sont très fortes, ce qui les a fait appeler *Hérissons de mer;* chez les seconds, chaque dent est divisée sur la ligne médiane, et il y en a dès lors quatre au lieu de deux; les épines sont beaucoup plus faibles.

On a cité ces Poissons comme étant dépourvus d'apophyses épineuses ou comme ayant les lames dont ces apophyses résultent chez les autres Poissons divergentes entre elles, ce qui a été comparé à l'anomalie connue sous le nom de *fissure spinale* ou *spina bifida*, qui serait ici une condition normale et constante. Nous avons constaté que c'est là une erreur. La saillie épineuse des neurapophyses ou apophyses épineuses des Orbes épineux est bien divergente comme on le dit, mais au-dessous de la bifurcation qui existe entre ses deux branches il y a un véritable canal rachidien fermé comme celui des autres animaux vertébrés, et l'on a pris à tort la gouttière épineuse pour le canal vertébral lui-même.

Une particularité plus réelle et non moins curieuse observée chez ces animaux consiste dans la brièveté de leur moelle épinière.

Le genre des Tétrodons fournit une espèce au Nil, mais toutes les autres appartiennent aux eaux marines.

Famille des TRIODONTIDÉS. — Elle ne renferme que le seul

genre *Triodon*, dont il n'y a qu'une espèce, le *Triodon bursarius* ou *macropterus*, de la mer des Indes.

Sous-ordre des Balistes.

Les Balistes, ou la famille des BALISTIDÉS, répondent au genre linnéen des *Balistes*, dont les espèces, toutes marines et toujours plus ou moins remarquables par la beauté de leurs couleurs, sont maintenant divisées en plusieurs genres.

Ces Poissons ont le corps comprimé, deux rangées de dents à la mâchoire supérieure et une à l'inférieure; celles-ci et leurs correspondantes d'en haut sont incisiformes et proclives; la peau est écailleuse ou grenue, mais avec une sorte particulière d'écailles qui n'est pas comparable à celles des Poissons squamodermes. Leur première dorsale a ses éléments osseux disposés solidement et arc-boutés à la fois sur le crâne et sur la deuxième dorsale. Elle n'a parfois qu'un seul rayon, mais dans beaucoup d'espèces ce rayon est suivi d'un petit nombre d'autres également résistants quoique moins forts. Le squelette présente plusieurs autres particularités assez curieuses.

Les Balistes appartiennent principalement aux mers des régions chaudes; leur chair est peu estimée; on dit même qu'elle est dangereuse dans certaines circonstances, principalement lorsqu'ils ont mangé les animaux des coraux. On prend quelquefois sur nos côtes de la Méditerranée le *Balistes capriscus*, que l'on y désigne par le nom de *vieille*.

Sous-ordre des Coffres.

Les Coffres (g. *Ostracion*), dont on fait la famille des OSTRACIONIDÉS, sont plus bizarres encore que les Poissons qui précèdent, et le nom d'Ostéodermes leur convient encore mieux. Ils ont en effet la tête et le corps enveloppés dans une sorte de coffre ou de boîte osseuse formée par des compartiments réguliers, agencés les uns avec les autres, comme de la marquetterie, et la forme de ce coffre, ainsi que des saillies ou pointes qui s'y développent, est toujours plus ou moins singulière. Des ouvertures y sont percées pour la bouche, les narines, les yeux, les ouïes et l'anus, aussi bien que pour le passage des nageoires pectorales et des nageoires impaires. La partie mobile de la queue joue, comme dans les autres poissons, en arrière de cette enveloppe, mais le reste du squelette est enfermé dans son intérieur. Les Ostracions ou Coffres ont donc, comme les

Tatous parmi les mammifères, et comme les Tortues parmi les reptiles, un dermatosquelette bien développé, ce qui ne les empêche pas non plus d'avoir le névrosquelette ossifié.

Ces Poissons ne viennent qu'accidentellement sur nos côtes, et seulement à de très longs intervalles; ils appartiennent aux régions chaudes; ils ont peu de chair et ne sont pas recherchés comme aliment; cependant comme leur foie donne beaucoup d'huile, on peut en tirer parti.

Sous-ordre des Lophobranches.

Les espèces de ce groupe n'ont pas les branchies pectiniformes, mais au contraire disposées en houppes; c'est ce qui leur a valu le nom de Lophobranches. Leur organisation tout à fait particulière, la nature osseuse de leurs téguments, ainsi que la forme polyédrique de leur corps permettent aussi de les distinguer aisément. Ce sont des animaux bizarres, inférieurs aux précédents par leurs dimensions, et dont les parties musculaires sont peu développées. On ne peut en tirer aucun parti comme aliment, et ils ne sont réellement intéressants que sous le rapport zoologique.

Les mâles des Lophobranches portent les œufs de leur espèce depuis le moment de la ponte jusqu'au moment de l'éclosion. Ceux de quelques-uns sont collés à la face inférieure du tronc par une substance solide de couleur blanchâtre. Ceux des Syngnathes et des Hippocampes sont reçus dans une poche d'incubation formée par deux replis de la peau, et placée en arrière de l'anus sous la queue.

Le sous-ordre des Lophobranches réunit une centaine d'espèces dont on a fait deux familles : les PÉGASIDÉS ou les *Pégases*, qui ressemblent à quelques égards aux Coffres, et les SYNGNATHIDÉS ou les *Hippocampes* et les *Syngnathes*.

Nous avons dans nos mers et dans nos étangs salés du littoral une espèce du genre des *Hippocampes* ou chevaux marins (*Hippocampus brevirostris*), et plusieurs Syngnathes des genres *Synphostomes*, *Syngnathus* et *Nerophis*.

IV. SOUS-CLASSE DES CYCLOSTOMES.

Les Cyclostomes, que l'on associe souvent aux Poissons cartilagineux, et plus particulièrement aux Plagiostomes, leur sont cependant très inférieurs par l'ensemble de leurs caractères anatomiques,

et ils ne leur ressemblent guère que parce qu'ils ont comme eux plusieurs orifices branchiaux de chaque côté du cou. L'ensemble de l'organisation des Cyclostomes est établi sur un plan très différent de celui des autres Poissons, et ils sont à la fois très inférieurs aux Plagiostomes et à tous les autres animaux de la même classe.

Leur corps est cylindrique et tellement vermiforme, que certains d'entre eux (les Myxines) ont été pris pour des vers par Linné. Ils ont la peau muqueuse et sans écailles; manquent de nageoires paires; ont la caudale peu distincte de la dorsale et de l'anale, et leur bouche est entourée d'une grande ventouse à peu près circulaire et souvent armée de pointes cornées, ce qui leur permet d'adhérer aux autres corps à la manière des sangsues.

Ces Poissons n'ont qu'un seul tube pour les narines, et ce tube, qu'on a nommé évent, est tantôt terminé en un cul-de-sac, tantôt en communication avec l'arrière-bouche. Leurs branchies sont transformées en espèces de sacs communiquant avec l'extérieur par des ouvertures multiples qui, dans certaines espèces, restent complétement distinctes les unes des autres. Le squelette est cartilagineux ou simplement fibreux, et la corde dorsale est persistante; la cavité respiratoire est enveloppée par quelques cerceaux fibro-cartilagineux d'une forme toute particulière, et la ventouse buccale est soutenue par deux pièces aliformes d'une consistance analogue. Le cerveau est rudimentaire, et l'intestin a une valvule spirale.

Quelques-uns de ces animaux ont fourni à M. J. Muller le sujet d'une excellente monographie anatomique (1).

On ne connaissait pas les jeunes des Lamproies. M. Auguste Müller a montré que les poissons de ce groupe subissent des métamorphoses, et il a reconnu comme étant les larves des Lamproies dites *sucets* les Ammocètes, dont on faisait précédemment un genre distinct (2).

Les Branchiostomes, aussi appelés Amphioxes, dont nous faisons un second ordre dans la sous-classe des Cyclostomes, n'ont pas tous les caractères que nous venons d'indiquer; ils sont surtout remarquables par une grande infériorité d'organisation. Nous parlerons d'abord des Lampètres ou Cyclostomes proprement dits.

(1) *Vergleichende Anatomie der Myxinoiden*, in-4. Berlin, 1835. — *Untersuchungen ueber die Engeweide der Fische*. Ibid., 1844.

(2) *Archives de physiologie*, par J. Müller; 1856, p. 223.

Ordre des Lampètres (1).

Ce sont les Poissons auxquels le nom de Cyclostomes était réservé en propre avant que l'on eût observé les Branchiostomes, ce qui n'a eu lieu que dans ces dernières années, et la caractéristique que nous venons d'établir leur est surtout applicable. On les divise en deux familles.

La famille des PÉTROMYZONIDÉS ou *Lamproies* se reconnaît à la présence de sept paires d'ouvertures branchiales. Ses espèces ont aussi l'évent en cul-de-sac; on les partage en plusieurs genres :

Les LAMPROIES (g. *Petromyzon*) sont :

Les unes marines, comme la GRANDE LAMPROIE (*Petromyzon marinus*), qui remonte de l'Océan ou de la Méditerranée dans nos principaux fleuves et fournit un assez bon aliment, et la LAMPROIE D'OMALIUS (*Petromyzon Omalii*) de la côte d'Ostende;

Les autres exclusivement fluviatiles, comme la LAMPROIE DE RIVIÈRE (*Petromyzon fluviatilis*); la LAMPROIE SUCET (*Petromyzon Planeri*) et un petit nombre d'autres espèces nord-américaines.

Dans plusieurs localités de l'Allemagne les Lamproies fluviatiles sont si abondantes qu'on les fume et qu'on en porte au marché des bottes semblables à celles des asperges. C'est un aliment pour les classes pauvres.

D'autres Lampètres peu différents par leurs caractères sont de l'Amérique méridionale ou de l'Australie. On en fait plusieurs genres.

Les *Ammocètes* (autrefois le g. *Ammocœtes*) sont plus petites et sans disque buccal. Il y en a en Europe et dans l'Amérique septentrionale; les nôtres ont été nommées *Ammocœtes branchialis* et *Ammocœtes ruber*; l'une et l'autre sont fluviatiles, et vulgairement désignées par les noms de *Lamprillon*, *Lamproyon*, *Civalle*, *Chatouille*, etc. Cette coupe générique ne doit pas être conservée; les nouvelles recherches de M. A. Müller, que nous avons rappelées plus haut, ayant montré que les Ammocètes ne sont que des larves de Lamproies, ce qui explique en particulier comment on les trouve dans presque toutes les localités que fréquentent ces dernières.

La famille des MYXINIDÉS est celle des Cyclostomes à palais perforé; elle réunit deux genres distincts :

Les MYXINES (g. *Myxine*) qui ont les ouvertures branchiales réu-

(1) *Lampetræ*, Ray, *Synopsis piscium*. — *Cyclostomes*, Duméril, etc.

nies extérieurement, et dont il n'y a qu'une espèce connue, la Myxine glutineuse (*Myxine glutinosa*) de l'Océan boréal ;

Les Bdellostomes (g. *Bdellostoma*) qui ont les ouvertures branchiales séparées; ce sont aussi des animaux marins, mais qui sont particuliers aux mers du Sud. Deux d'entre eux ont six paires d'ouvertures et deux autres sept, ce qui a fait faire de ces derniers un genre à part sous le nom d'*Heptatrèmes*. Une cinquième espèce a reçu la dénomination générique de *Gastrobranchus*.

Ordre des Branchiostomes.

Les derniers de tous les Poissons et ceux dont l'organisation reste sous l'état le plus simple et le plus inférieur, sont les Branchiostomes, dont les anatomistes se sont beaucoup occupé dans ces dernières années. Ils manquent de nageoires paires, portent le rudiment d'une nageoire impaire commune aux régions dorsale et ventrale, et ont le dessous du ventre un peu aplati et bimarginé, ce qui rappelle, jusqu'à un certain point, le pied abdominal de certains Gastéropodes.

Ces singuliers Poissons ont la bouche inférieure ovalaire, étroite, garnie d'une couronne de filaments tentaculaires mobiles; leur corps est comprimé, atténué et presque semblable à ses deux extrémités; il est rigidule et élastique; leur peau est nue et étiolée; leurs yeux ne sont représentés que par une simple tache pigmentaire existant de chaque côté de la partie antérieure, et ils n'ont pas de narines.

Les Branchiostomes manquent, en outre, d'orifices externes pour la sortie de l'eau qui s'introduit dans leur appareil respiratoire, et celui-ci a la forme d'un sac allongé; il est entouré par l'appareil vasculaire et se continue en arrière avec le tube digestif, comme la cavité branchiale des Ascidies. Cependant un grand nombre de petites fentes branchiales font, en outre, communiquer le sac respiratoire avec la cavité viscérale, et il y a inférieurement un pore par lequel l'eau désoxygénée est rejetée au dehors. Il paraît que les aliments, qui sont pris à l'état moléculaire, ne sont pas déglutis par les Branchiostomes, comme cela a lieu chez les autres vertébrés, mais qu'ils sont conduits de la bouche à l'estomac par des courants dus à l'agitation des cils vibratiles dont la muqueuse est ici pourvue. L'intestin est fort simple, et l'anus, qui est placé vers le tiers postérieur du corps, est ouvert sur le côté gauche de la nageoire anale.

Le système vasculaire des Branchiostomes n'est pas moins singulier. Il n'y a pas de cœur proprement dit, et l'on a quelquefois proposé d'appeler Leptocardes (*Leptocardia*, Mull.) le groupe formé par ces animaux dans la classe ichthyologique. Toutefois il y a des points contractiles sur le trajet des vaisseaux sanguins. Ces points sont même plus nombreux que chez les autres poissons et leur nature est musculaire.

Il y en a un qui répond au cœur proprement dit; plusieurs tiennent la place des bulbilles des artères branchiales des Chimères, un autre existe sur l'arc aortique; on en voit aussi un pour la veine porte et un dernier est spécial à la veine cave.

Le sang est incolore.

Le foie est formé comme chez les animaux les plus inférieurs par des cryptes adhérents aux parois de l'intestin, et les reins consistent en plusieurs corpuscules séparés les uns des autres et situés dans le voisinage du pore anal.

La disposition du squelette et celle du système nerveux ne montrent pas une moindre infériorité. On a dit que la moelle épinière était formée par une série de renflements allongés placés bout à bout comme ceux de la chaîne ganglionnaire des animaux articulés, et que le cerveau proprement dit n'existait pas, ou qu'il était formé par le premier de ces ganglions. Il paraît, en effet, qu'il n'y a point de renflement cérébral bien distinct, ce qui est d'ailleurs en rapport avec la forme lancéolée de la partie antérieure du corps.

La portion céphalique du système nerveux fournit cependant cinq paires de nerfs.

Le squelette est réduit à la corde dorsale et à un anneau également celluleux entourant l'orifice buccal.

Il y a du tissu fibreux pour constituer le rudiment de charpente qui soutient les branchies.

L'état sous lequel restent les éléments histologiques dont sont constitués les différents organes des Branchiostomes rappelle les tissus en voie de formation, tels qu'on les observe chez les embryons des autres poissons, ou bien encore les tissus des animaux inférieurs et ils conservent une simplicité analogue à celle que l'on voit chez ces derniers.

Famille des BRANCHIOSTOMIDÉS. — On n'en connaît qu'un seul genre, celui des BRANCHIOSTOMES (*Branchiostoma*), aussi appelé *Amphioxus*, qui sont de très petits poissons à corps lancéolé, tout à fait étiolés, vivant dans le sable ou dans la vase, soit à la mer,

soit dans les étangs salins qui communiquent avec cette dernière.

On les a observés dans un grand nombre de localités, principalement dans la Méditerranée : à Alger, sur les côtes de la Sicile (près de Naples), à Nice et à Cette, dans l'étang de Thau (1).

On trouve aussi des Branchiostomes sur quelques points des côtes de l'Angleterre, de l'Écosse et de la Norwége, et l'on en a signalé à Bornéo. Peut-être ces derniers sont-ils d'une autre espèce.

Ceux d'Europe ont eux-mêmes été partagés en deux espèces : le Branchiostome des côtes d'Angleterre et de Norwége ou *Branchiostoma lanceolatum*, qui répond à l'animal que Pallas avait signalé comme un mollusque sous le nom de *Limax lanceolatus*, et le Branchiostome de la Méditerranée, *Branchiostoma lubricum*, dont la première indication est due à M. Costa.

Celui de Bornéo a été nommé *Branchiostoma Belcherii*.

L'organisation si singulière des Poissons de ce genre a été successivement étudiée par MM. Ratke, Retzius, Muller (2), de Quatrefages (3), Kolliker, etc. La figure que nous en reproduisons est empruntée au travail de M. de Quatrefages.

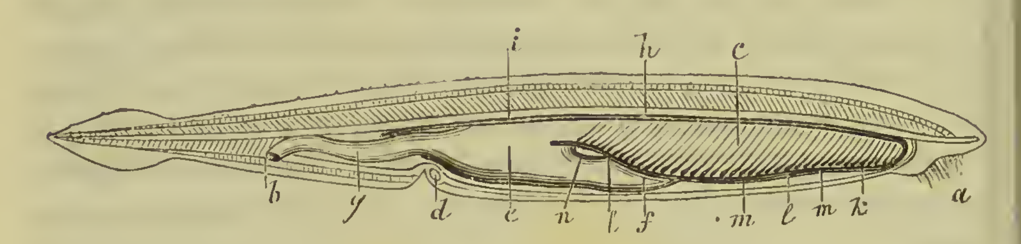


Fig. 43. — Branchiostome (*).

(1) Dans l'étang de Thau les Brachiostomes vivent à une profondeur peu considérable, et c'est en draguant dans la vase pour chercher des Siponcles et d'autres animaux inférieurs que nous les y avons découverts.

(2) *Ueber den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum*, dans les *Mém. de l'Acad. de Berlin*, pour 1854.

(3) *Ann. sc. nat.*, 3e série, t. IV, p. 197; 1845.

(*) Principaux organes du *Branchiostama lubricum*. *a*. La bouche garnie de cirrhes. *b*. L'anus. *c*. Le sac branchial. *d*, Le pore abdominal. *e*. Portion renflée du tube digestif. *f*. Grand cæeum hépatique. *g*. Portion grêle du tube digestif. *h*. La corde dorsale. *i*. L'aorte. *k*. Arc aortique. *l*. Cœur artériel. *m*, *m*. Bulbilles des artères branchiales. *n*. Cœur de la veine cave.

DEUXIÈME TYPE.

ANIMAUX ARTICULÉS.

On doit réserver le nom d'animaux articulés à une partie seulement de ceux que Cuvier et de Blainville ont nommés ainsi (1), à ceux qui ont le corps articulé et sont en même temps pourvus de pattes formées elles-mêmes d'une succession d'articles, ce qui les a fait quelquefois appeler *Articulés condylopodes*. Leur système nerveux est ganglionnaire, et il présente, indépendamment du cerveau, qui est sus-œsophagien, une chaîne placée au-dessous du canal digestif. Tous ceux dont on a pu étudier le développement ont montré la disposition *notocotylée* ou *épicotylée*, c'est-à-dire qu'ils sont pourvus, pendant la vie embryonnaire, d'une vésicule vitelline analogue à la vésicule ombilicale des vertébrés, mais placée sur le dos, et non sous le ventre.

Nous les divisons en quatre classes principales : les *Insectes hexapodes*, les *Myriapodes*, les *Arachnides* et les *Crustacés*.

CLASSE PREMIÈRE.

INSECTES.

Pendant longtemps on a étendu la dénomination d'Insectes (*Insecta*) à un grand nombre d'animaux sans vertèbres ayant bien une certaine analogie avec les Insectes proprement dits, ou Insectes à six pieds (*Insecta hexapoda*), mais que l'ensemble de leurs caractères anatomiques n'a pas permis de laisser dans la même classe. Toutefois, dans les ouvrages de Linné et dans ceux de Fabricius, le groupe des *Insecta* répond encore à l'ensemble des articulés proprement dits ou articulés condylopodes, tels qu'on les définit aujourd'hui, et il n'est point limité aux vrais Insectes; aussi les Crustacés et les Arachnides en font-ils partie aussi bien que les Insectes dont nous allons parler dans ce chapitre ; et pour Latreille, les Myriapodes sont encore de véritables Insectes, quoiqu'ils s'éloignent à beaucoup d'égards de ces derniers et méritent, autant que les Arachnides ou les Crustacés, de former une classe à part.

(1) Nous en parlerons en traitant du groupe des *Vermes* de Linné.

Les vrais Insectes doivent être définis des Animaux articulés condylopodes, dont le corps est divisible en trois parties principales, la tête, le thorax et l'abdomen; qui portent une paire d'antennes; peuvent avoir à la fois des yeux simples ou stemmatiformes et des yeux composés; ont les appendices buccaux diversiformes, mais toujours réductibles à quatre éléments (labre, mâchoires, mandibules et lèvre inférieure); montrent constamment, du moins dans l'âge adulte, trois paires de pattes, une pour chaque segment thoracique; sont souvent pourvus d'une ou de deux paires d'ailes insérées sur le second et le troisième des segments dont il vient d'être question; respirent par des trachées et subissent, dans beaucoup d'espèces, des métamorphoses telles que leur forme et certains de leurs organes, tant intérieurs qu'extérieurs, diffèrent complétement dans leur apparence et leur disposition, suivant qu'on les étudie dans la larve ou premier âge, dans la nymphe ou second âge, et dans l'animal parvenu à son entier développement. Ce n'est que dans cette dernière phase de leur existence que ceux des Insectes qui sont doués de la propriété de voler, sont pourvus de leurs ailes, et ce n'est également que sous cette forme qu'ils sont aptes à la reproduction.

La présence constante de trois paires de pattes chez les Insectes arrivés à l'état adulte permet de distingüer aisément ces animaux d'avec les Arachnides qui en ont quatre paires, que leur respiration soit pulmonaire ou trachéenne, et d'avec les Myriapodes qui en ont toujours un plus grand nombre. Leurs trachées et la forme de leur corps les différencient suffisamment des Crustacés, dont la respiration est branchiale ou simplement cutanée.

Le nombre des espèces qui composent la classe des Insectes est très considérable; dans l'état actuel de la science, il s'élève à plus de cent mille, et il reste encore beaucoup de ces animaux à découvrir. Nulle classe n'est aussi riche sous ce rapport; nulle n'est plus intéressante par la diversité de ses instincts, par la multiplicité de ses caractères zoologiques et par son action dans la nature.

Chaque espèce végétale nourrit souvent plusieurs sortes d'Insectes et beaucoup d'articulés de cette classe sont carnivores. Il en est aussi qui sont parasites des autres animaux, soit des animaux supérieurs, soit des animaux inférieurs aériens ou même aquatiques. Plusieurs de nos parasites les plus incommodes appartiennent à la classe des Insectes.

Par compensation, il est un certain nombre de ces animaux qui nous fournissent des produits fort utiles. Les abeilles, dont

les sociétés sont si curieuses à observer, nous donnent le miel et la cire; la cantharide possède un principe vésicant d'une application journalière en médecine; on extrait des cochenilles une matière colorante qui sert aussi en pharmacie : peu de classes enfin offrent autant d'intérêt, sous le rapport médical, que celle des Insectes.

Il en est de même sous le double point de vue de l'anatomie et de la physiologie; et si l'on se rappelle que les Insectes sont en même temps les plus nombreux de tous les animaux, on comprendra qu'ils aient occupé tant de naturalistes éminents et donné lieu à la publication de tant d'ouvrages importants.

Pour compléter ce que nous avons dit en définissant cette classe, nous rappellerons en quelques lignes les particularités les plus remarquables par lesquelles les Insectes se distinguent des autres animaux.

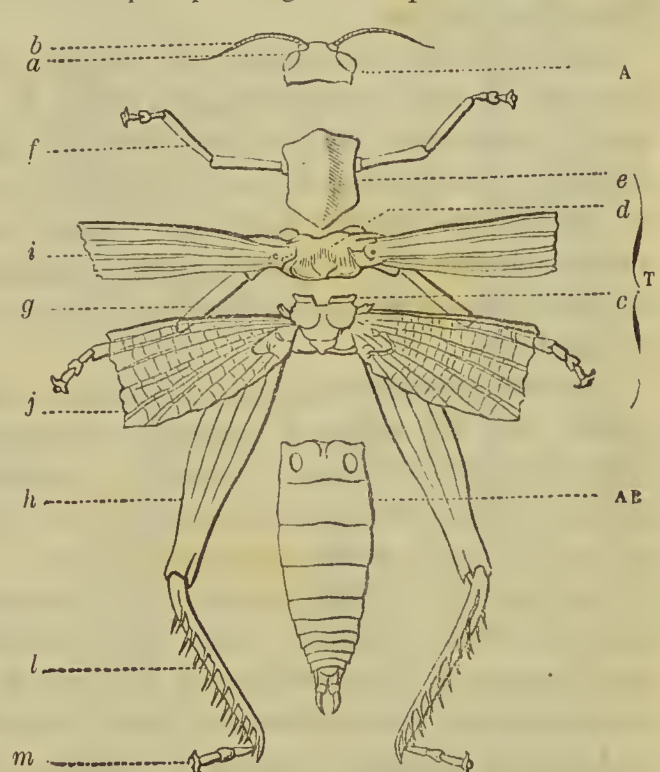


Fig. 44. — Principales parties du corps d'après un insecte orthoptère (*).

Organisation. — Leur enveloppe extérieure, dont les dispositions morphologiques sont aussi variées que curieuses, doit sa consistance à une matière organique particulière, azotée suivant certains chimistes, ternaire suivant d'autres, qui a été primitivement décrite par Odier sous le nom de *Chitine*. Elle est insoluble dans la potasse caustique, ne se charbonne pas au feu comme les matières épidermoïdes et renferme souvent, à l'état de combinaison, certains principes pigmentaires vivement colorés et de nature huileuse. Son tissu, réuni à la

(*) A. La tête. *a*. yeux; *b*, antennes. T. Le thorax, comprenant : *c*, métathorax; *d*, mésothorax; *e*, prothorax; *f*, *g*, *h*, les trois paires de pattes : *i* et *j*, les deux paires d'ailes; *l*, la jambe de la troisième paire de pattes; *m*, le tarse. A B. L'abdomen.

peau proprement dite, constitue un véritable dermato-squelette, dont les segments sont tantôt libres, tantôt coalescents, et forment les articulations extérieures, soit celles du corps, soit celles des membres. Pas plus que chez les autres animaux articulés, il n'y a ici de squelette proprement dit, et jamais les anneaux du corps n'ont d'axe central, comparable à la série des centres vertébraux des espèces d'un premier embranchement. Une analyse minutieuse démontre dans chaque anneau différentes pièces, dont la comparaison zoologique peut fournir d'excellents caractères.

Ces anneaux supportent des parties appendiculaires, insérées les unes sur leurs arcs supérieurs, comme les antennes ou les ailes; les autres dépendant de leurs arcs inférieurs, comme les pièces buccales, les pattes proprement dites et les organes de copulation, dits oviscaptes, etc.

Les pattes, dont le nombre est toujours de six, en trois paires chez les adultes, manquent parfois chez les larves, ainsi que l'on peut s'en assurer dans certaines espèces de Névroptères et de Diptères; d'autres fois il y en a plus de trois paires, mais pendant le premier âge seulement, ce qui dépend de la présence aux anneaux abdominaux de fausses pattes mamelonnées, telles que l'on en voit chez beaucoup de chenilles ou dans certaines larves d'Hyménoptères.

Les différents articles dont se compose chaque patte d'un Insecte parfait ont été nommés hanche, trochanter, fémur ou cuisse, tibia ou jambe et tarse. Le tarse a un nombre d'articles variables suivant les groupes que l'on étudie ; il est habituellement terminé par une paire de griffes nommées ongles.

Les parties mobiles du corps des Insectes sont mues par des muscles très multipliés. Ceux du système de la vie animale sont formés de fibres striées, et il en est de même de ceux de la vie organique, particulièrement pour l'estomac et intestin.

Le canal digestif comprend, en arrière de la cavité buccale, un œsophage qui traverse le thorax, un jabot ou ingluviès, un gésier ou proventricule, un estomac de succion qui manque à certains genres, un estomac proprement dit, appelé aussi ventricule, et un intestin ordinairement partagé en iléon, cæcum, côlon et rectum. L'anus est toujours à la partie postérieure du corps; il manque ainsi que la bouche dans la plupart des chrysalides ou nymphes inactives.

La circulation a été niée chez les Insectes. Cuvier, dans un mémoire publié en 1798, a établi que les trachées, qui sont les

organes respiratoires de ces animaux, se rendant dans toutes les parties de leur corps, le sang s'y trouvait vivifié sur place et n'avait

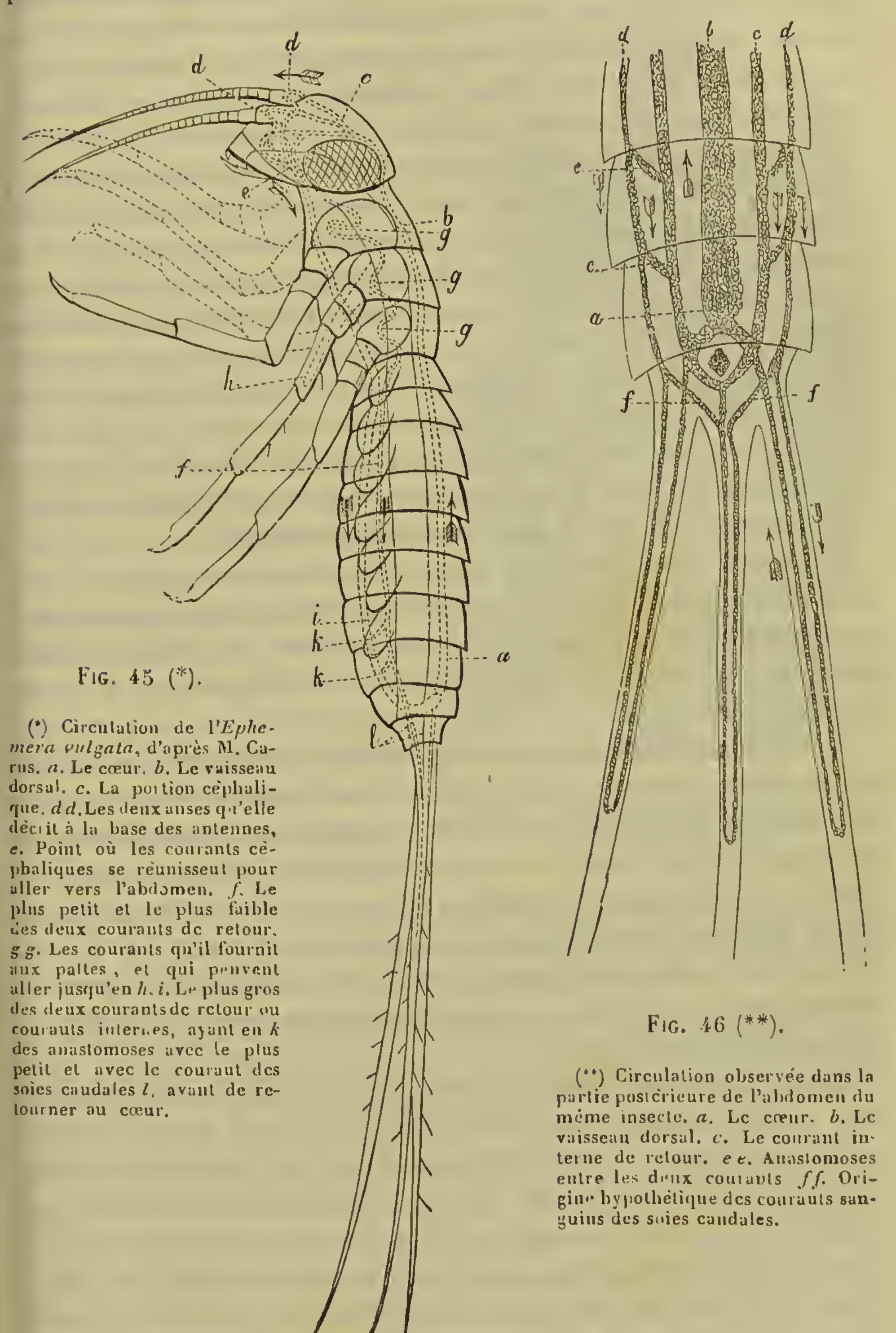


Fig. 45 (*).

(*) Circulation de l'*Ephemera vulgata*, d'après M. Carus. *a*. Le cœur. *b*. Le vaisseau dorsal. *c*. La portion céphalique. *dd*. Les deux anses qu'elle décrit à la base des antennes. *e*. Point où les courants céphaliques se réunissent pour aller vers l'abdomen. *f*. Le plus petit et le plus faible des deux courants de retour. *gg*. Les courants qu'il fournit aux pattes, et qui peuvent aller jusqu'en *h*, *i*. Le plus gros des deux courants de retour ou courants internes, ayant en *k* des anastomoses avec le plus petit et avec le courant des soies caudales *l*, avant de retourner au cœur.

Fig. 46 (**).

(**) Circulation observée dans la partie postérieure de l'abdomen du même insecte. *a*. Le cœur. *b*. Le vaisseau dorsal. *c*. Le courant interne de retour. *ee*. Anastomoses entre les deux courants *ff*. Origine hypothétique des courants sanguins des soies caudales.

pas besoin de subir ce mouvement, comme il le fait chez les espèces des autres classes; il a même contesté au vaisseau dorsal

le caractère de cœur allongé qu'on lui avait attribué. Cependant Swammerdam, Malpighi et d'autres anatomistes du XVIIe siècle s'étaient déjà fait une idée suffisamment exacte de la circulation du sang dans le corps des Insectes, et, postérieurement à Cuvier, les observations de M. Carus et celles de plusieurs autres observateurs ont démontré que cet auteur s'était trompé.

Le vaisseau dorsal, agent principal de l'impulsion circulatoire, se termine en avant par une aorte dite céphalique, dans laquelle il chasse le sang; celui-ci passe ensuite dans des espaces lacunaires laissés entre les organes, forme plusieurs courants, qui reviennent sur les côtés du corps d'avant en arrière et pénètrent aussi dans les organes appendiculaires et il rentre ensuite dans le vaisseau dorsal par la partie postérieure de ce dernier. La circulation est plus active chez les larves que chez les sujets adultes. Les larves de quelques Coléoptères, les jeunes des Éphémères et des Semblides, les Chenilles des Papillons, la laissent apercevoir plus facilement. Quelques espèces ont des organes pulsatils disséminés.

Le sang est incolore, sauf dans quelques rares exceptions; mais comme il charrie de petits globules graniformes, ses mouvements sont rendus sensibles par le déplacement de ces derniers. Quelquefois il est verdâtre. Chez les larves des Chironomes, il est de couleur rouge.

Les trachées sont les organes respiratoires des Insectes : ce sont des tubes aériens ouverts à l'extérieur par des bouches latérales, qu'on nomme stigmates, et qui se distribuent séparément dans l'intérieur du corps sans se réunir en organes parenchymateux, comme le font les ramifications bronchiques des animaux supérieurs; chaque tronc trachéen présente deux membranes, l'une externe, l'autre interne, et, entre elles deux, un fil spiral analogue aux trachées déroulables des plantes, et dont l'élasticité conserve à la trachée sa disposition tubulaire.

Les espèces qui volent le mieux sont celles dont la respiration montre aussi le plus d'activité, et l'on voit certains de ces animaux se gonfler d'air au moment où ils vont prendre leur essor. Chez la plupart d'entre eux les tubes trachéens sont renflés par endroits en poches vésiculeuses dont les parois manquent du fil spiral. Ces poches ne se voient pas chez leurs larves. Les Insectes aquatiques respirent par des trachées aussi bien que les Insectes aériens: ils ont des poils ou des faisceaux de poils pour retenir l'air et le faire passer dans leurs tubes trachéens, ou bien encore des appendices branchiformes, qui flottent dans le liquide, y pompent l'air

en dissolution et le font passer aux trachées. Ces appendices, dont les larves aquatiques de certains Névroptères ou Diptères nous montrent de fréquents exemples, ont été appelés fausses branchies, tubes aérifères, ou mieux encore branchies trachéales.

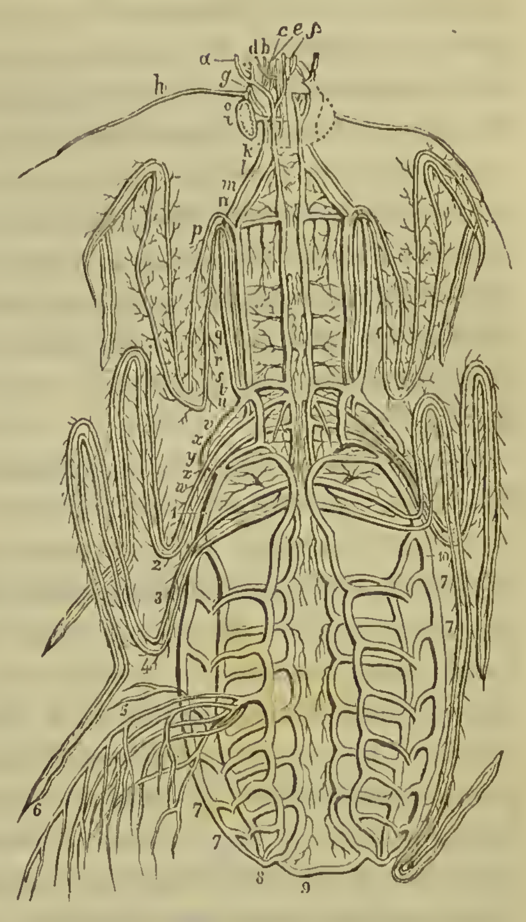


Fig. 47. — Système respiratoire du *Mantis religiosa* (*).

Les sécrétions des Insectes sont très variées. Certaines odeurs répandues par ces animaux sont dues à des follicules arrondis situés sous l'enveloppe cutanée. Les glandes anales de différents Carabes donnent une liqueur explosive (1); d'autres glandes sont phosphorescentes comme celles des Élaters et des Lampyres ou vers luisants. La cire des abeilles est fournie par des cryptes placés sous leurs articles abdominaux : celle des pucerons et des cochenilles transsude de toute la surface de leur corps.

(1) Nous tenons de M. le professeur François que son frère a été atteint d'une violente inflammation de la conjonctive, pour avoir reçu dans l'œil de la liqueur d'un Carabe inquisiteur dont il s'était rapproché pour le saisir.

(*) D'après Marcel de Serres (*Mémoires du Muséum d'hist. nat.*, 1818, t. IV, p. 379). — *a*. Trachées des palpes maxillaires. *b*. Trachées des galètes. *c*. Trachées des mâchoires. *d*. Trachées des palpes labiaux. *e f*. Trachées de la lèvre inférieure. *g*. Trachées mandibulaires. *h*. Nerfs antennaires. *i*. Trachée circulaire qui se rend dans les yeux composés. *k*. Trachées triangulaires qui proviennent de la division de la trachée circulaire. *l*. Tronc externe des trachées artérielles qui vont former la branche transversale, d'où part la trachée circulaire. *m*. Tronc interne des trachées artérielles, lequel se joint avec le tronc des trachées pulmonaires. *n*. Tronc des trachées pulmonaires. *o*. Trachée transversale qui établit une communication directe des troncs des trachées pulmonaires avec les trachées artérielles. *p*. Trachées artérielles qui se rendent dans la première paire de pattes. *q*. Continuation du tronc du corselet. *s*. Tronc qui établit la communication des trachées artérielles avec les pulmonaires. *t*. Disposition des trachées dans le premier anneau de l'abdomen. *u* et *v*. Trachées qui partent des troncs pulmonaires pour se rendre dans les pattes. *w*. Anastomoses des trachées artérielles et jonctions de ces trachées avec les troncs pulmonaires. *x*. Branche des trachées artérielles qui s'anastomose avec la précédente. *y*. Ramifications fournies par les trachées qui se rendent dans les pattes. *z*. Branche secondaire principale fournie par le tronc commun artériel, et qui va se joindre au tronc des trachées pulmonaires. 1. Trachées qui se rendent dans la troisième paire de pattes. 2. Ramifications fournies par ces trachées. 3. Tronc commun des trachées artérielles qui, à l'aide des branches 4, va recevoir l'impression de l'air au moyen de l'ouverture des stigmates. 5 et 6. Trachées fournies par les troncs des trachées artérielles, et qui se rendent dans les organes de la génération. 7. Dernier stigmate de l'abdomen. 8. Trachées qui joignent les troncs des trachées artérielles avec les troncs des trachées pulmonaires.

A part ces glandes, qui sont composées de cellules sphériques, les Insectes en présentent d'autres, principalement sur le trajet du canal intestinal ou pour la reproduction. Celles-ci ne sont jamais conglomérées à la manière des glandes principales chez les vertébrés ou chez la plupart des mollusques. Ce sont des tubes, et il y en a pour la sécrétion de la salive (glandes salivaires), ainsi que pour la sécrétion biliaire et pour l'urine. Celles-ci sont plus connues sous le nom de vaisseaux de Malpighi. L'aiguillon des abeilles est en communication avec une glande de cette forme, et il y en a également une pour la sécrétion de la soie. Celle-ci est souvent plus considérable qu'aucune autre; elle s'ouvre dans la lèvre inférieure.

Le système nerveux se compose du cerveau et de la chaîne sous-intestinale qui lui est unie par l'intermédiaire du collier œsophagien. On remarque fréquemment de grandes différences dans la disposition de ce dernier, suivant l'âge des Insectes ou suivant leur genre. Le cerveau donne naissance aux nerfs qui vont aux yeux et à ceux des antennes; il fournit aussi les nerfs stomato-gastriques qui se rendent aux organes de la digestion. Les nerfs de la bouche naissent du ganglion sous-œsophagien; ceux des pattes des ganglions thoraciques, et ceux de l'abdomen, ainsi que des organes reproducteurs et des tarières ou oviscaptes, des ganglions abdominaux. Le dernier de ceux-ci est habituellement le plus volumineux.

Les organes des sens montrent aussi des particularités curieuses. Les palpes buccaux, qui sont, pour ainsi dire, les tarses des appendices masticateurs, sont les principaux agents du tact; le goût réside dans la bouche, et peut-être aussi dans ces palpes. Les antennes servent au toucher, mais elles ont pour mission spéciale de percevoir les odeurs. Les yeux manquent rarement, et, comme il a été dit plus haut, ils peuvent être de deux sortes, lisses ou composés. L'existence du sens de l'ouïe n'est pas contestable, puisque beaucoup d'Insectes produisent des bruits déterminés et qu'ils s'appellent et se répondent; mais on n'en connaît pas le siége d'une manière précise. On a cependant observé, à la tête de certains Orthoptères, une poche auditive pourvue d'un petit tympan.

Classification. — Les dénominations dont on se sert aujourd'hui pour désigner les différents ordres de la classe des Insectes ont été imaginées par Linné; elles sont tirées des principales particularités que présentent les ailes : *Coleoptera* (élytres ou ailes en étui), en 1735; *Hemiptera* (ou demi-élytres), en 1742; *Aptera* (sans ailes), en 1744; *Hymenoptera* (ailes membraneuses) et *Neuroptera* (ailes

à nervures), en 1748; *Diptera* (deux ailes), en 1767. La dénomination d'*Orthoptera* (ailes droites) n'a été proposée que plus tard, par le naturaliste français Olivier, et il en est de même de plusieurs autres, d'ailleurs moins importantes; quelques-unes sont dues à Latreille; elles ont principalement trait à des divisions du groupe linnéen des Aptères.

Mais revenons à la classification du naturaliste suédois.

La circonscription qu'il a donnée à chacun de ses six ordres est pour quelques-uns différente de celle qu'ils ont reçue plus tard.

Les Coléoptères de Linné renferment non-seulement nos *Coléoptères actuels*, mais aussi le genre *Forficule*, que l'on a rapporté depuis aux Orthoptères ou dont on a même fait un ordre à part.

Les Hémiptères, L. sont non-seulement nos *Hémiptères* d'aujourd'hui, mais encore *une partie de nos Orthoptères* (Blattes, Mantes et Grillons).

Les Lépidoptères, L. ont conservé leurs limites. Linné en reconnaissait trois genres principaux sous le nom de *Papilio*, *Sphinx* et *Phalœna*.

Les Neuroptères, dont le nom a été changé depuis lors en *Névroptères*, sont délimités comme de nos jours.

Les Hyménoptères ont également conservé leurs limites.

Il en est de même des Diptères.

Quant aux Aptères, ils renferment non-seulement les véritables Insectes aptères, c'est-à-dire les hexapodes privés d'ailes, mais encore le reste des animaux articulés condylopodes, et par conséquent les Myriapodes, les Arachnides et les Crustacés, qui n'en ont été séparés que plus tard, principalement par Olivier, Lamarck, Latreille et de Blainville. Les Aptères formaient donc alors une association fort disparate. On en jugera par la liste suivante des genres que les naturalistes linnéens y ont associés. Ils sont groupés en trois catégories :

1. Ceux qui ont six pattes et dont la tête est distincte du thorax; ce sont les *Hexapodes aptères* des auteurs français (g. *Lepisma*, *Podura*, *Termes* (1), *Pediculus* et *Pulex*).

2. Ceux qui ont de huit à quatorze pattes et dont la tête et le thorax sont réunis (ils répondent à nos *Crustacés* et *Arachnides* et sont partagés en genres, sous les noms suivants : *Acarus*, *Hydrachne*, *Aranea*, *Phalangium*, *Scorpio*, *Cancer*, *Monoculus* et *Oniscus*).

3. Ceux qui ont un grand nombre de pattes et dont la tête est

(1) Les Termites ont été plus tard reportés parmi les Névroptères.

distincte du thorax (on en a fait plus récemment la classe des *Myriapodes*) : g. *Scolopendra* et *Julus*.

Malgré le respect que les disciples de Linné avaient pour l'édifice élevé à la science par leur maître, l'un d'eux, Fabricius, mort en 1807, professeur d'histoire naturelle et d'économie rurale à Kiel, essaya de réformer la classification entomologique dont nous venons de rappeler les bases. Linné, et à son imitation, de Geer (1), Geoffroy (2) et beaucoup d'autres avaient mis en première ligne les caractères tirés de la forme des ailes; Fabricius eut recours à ceux que l'on peut obtenir de la conformation de la bouche. Dans ses importants ouvrages, Fabricius comprend encore sous le nom d'*Insecta* les Insectes proprement dits, c'est-à-dire à six pattes, et les Arachnides, les Crustacés ainsi que les Myriapodes, et il admet treize ordres ou groupes principaux de ces animaux qu'il appelle des classes. En voici une énumération, dans laquelle nous avons eu soin d'indiquer leur correspondance avec les ordres admis par Linné.

1. ELEUTHERATA : mâchoires nues, libres, palpigères (ce sont les *Coléoptères*).

2. ULONATA : mâchoires couvertes par une galette obtuse ou lobe (ce sont les *Orthoptères* actuels).

3. SYNISTATA : mâchoires coudées à leur base et soudées avec les lèvres (les *Névroptères* de Linné, moins les Libellules, mais avec les Termites et même les Thysanoures).

4. PIEZATA : mâchoires cornées, comprimées, souvent allongées (les *Hyménoptères*).

5. ODONATA : mâchoires cornées, dentelées ; deux palpes (les Libellules et genres analogues).

6. MITOSATA : mâchoires cornées, voûtées, non palpigères (les *Myriapodes*).

7. UGONATA : mâchoires cornées, armées d'un crochet (les *Arachnides* dites *pulmonaires*).

8. POLYGONATA : six palpes dans la plupart des cas; mâchoires nombreuses situées en dedans de la lèvre (les *Crustacés isopodes* et *brachiopodes* de Latreille).

9. KLEISTOGNATHA : mâchoires nombreuses situées en dehors de

(1) Entomologiste suédois auquel on doit un ouvrage considérable intitulé : *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*, 7 vol. in-4. Stockholm. 1752-1778.

(2) Auteur de l'*Histoire abrégée des Insectes des environs de Paris*, 2 vol. in-4. Paris, 1764.

la lèvre et fermant la bouche (les *Crustacés décapodes brachyures*).

10. Exochnata : mâchoires nombreuses en dehors de la lèvre et couvertes par les palpes (les *Crustacés décapodes macroures*).

11. Glossata : bouche munie d'une langue spirale située entre des palpes redressés (les *Lépidoptères*).

12. Rhyngota : bouche formée par un rostre à gaîne articulée (les *Hémiptères* actuels et les Puces).

13. Antliata : bouche formée par un suçoir sans articulations (les *Diptères*, les Poux et les *Arachnides* dites *trachéennes*).

C'est là plutôt un système entomologique qu'une classification réellement naturelle, et le principal ouvrage de Fabricius porte en effet le titre d'*Entomologia systematica*. Il avait été précédé de celui qu'il a intitulé : *Systema entomologiæ*. Quoique la sériation des groupes y soit souvent intervertie et qu'il n'y soit tenu aucun compte de la valeur des caractères fournis par les ailes et les métamorphoses, cette classification, indépendamment des beaux et utiles travaux descriptifs de son auteur, a cependant rendu des services à la science, et elle a joui, même en France, d'une grande réputation; elle a en même temps conduit à une connaissance plus exacte des nombreuses variations que présentent les pièces buccales des Insectes. On peut néanmoins lui reprocher d'avoir perdu de vue ce que ces parties ont de commun entre elles et d'avoir ignoré, ce que d'ailleurs Savigny a démontré bientôt après dans un remarquable travail, que les mêmes appendices se retrouvent dans la bouche des différents ordres d'Insectes, quelle que soit la disposition de cet organe. Le bec suceur d'une punaise et la bouche si propre à broyer d'un carabe ou d'un grillon sont formés des mêmes éléments, et leurs différences, en apparence fondamentales, ne sont que des différences dans la forme ou dans la disposition des parties; les mêmes éléments anatomiques s'y retrouvent, mais ils y sont diversement modifiés suivant les usages auxquels ils doivent servir.

Les ailes ou la bouche peuvent, comme on vient de le voir, fournir séparément des bases pour une classification systématique des Insectes. Il est un autre ordre de caractères qui, sans conduire à des divisions aussi multipliées, peut être également employé, c'est la considération des changements plus ou moins complets que subissent les Insectes pendant la durée de leur vie; on a donné à ces changements le nom de *métamorphoses*.

Il y a des Insectes qui ne subissent aucun changement et n'éprou-

(1) *Mémoires sur les animaux sans vertèbres*, in-8. Paris, 1816.

vent aucune métamorphose depuis le moment de leur éclosion jusqu'à celui de leur mort (*Insecta ametabola* de quelques auteurs). Tels sont les Lépismes, les Podures, les Poux, les Ricins et quelques autres encore. Ils n'acquièrent point d'ailes, il est vrai, mais on ne les voit jamais sous la forme de chenilles ou de larves vermiformes, comme les jeunes des coléoptères, des Papillons, des Mouches ou de tant d'autres; il semble qu'ils naissent à l'état de nymphes, et que, par un arrêt de développement qui compense la précocité dont ils sont doués sous ce rapport, il leur soit impossible de parcourir en entier la courbe ascendante que traversent ceux des Insectes auxquels nous venons de les comparer.

D'autres ont des demi-métamorphoses, et on les a quelquefois appelés, à cause de cela, *Insecta hemimetabola*. Ils naissent sous la forme de nymphes aptères et acquièrent, en se développant, des ailes ordinairement complètes et qui leur permettent presque toujours de s'élever dans les airs. Les Hémiptères et les Orthoptères, tels qu'on les définit aujourd'hui, sont plus particulièrement dans ce cas.

D'autres enfin, et ce sont les plus nombreux, ont des métamorphoses complètes; ils apparaissent sous l'état de larves ou de chenilles vermiformes, n'ont que plus tard l'abdomen bien distinct du thorax, et, comme les vraies nymphes, ils passent même la période ainsi nommée dans l'état de pupes ou chrysalides. Ce n'est qu'ultérieurement qu'ils ont des ailes, qu'ils peuvent s'élever dans les airs et qu'ils se recherchent pour se féconder, afin d'assurer la perpétuité de leurs espèces. On les a nommés *Insecta metabola*. Les Coléoptères, les Lépidoptères, les Hyménoptères, les Névroptères et les Diptères subissent tous des métamorphoses complètes.

Dans quelques-uns de ces groupes, on voit cependant certains genres dont les femelles ou même les deux sexes semblent ne pas s'élever au delà de l'état de nymphe, quant à la forme extérieure, mais acquièrent toutefois, comme les Insectes sans métamorphoses, leur entier développement en ce qui concerne les organes générateurs. Les femelles des Lampyres ou Vers luisants nous en offrent un exemple, et nous aurions pu rappeler, à propos des Insectes à demi-métamorphose, que les deux sexes des Punaises du genre Acanthie restent dans une condition également inférieure comparativement aux autres Insectes de la famille des Cimicidés.

Un fait plus singulier en apparence est celui des Diptères appelés pupipares, qui naissent à l'état de nymphes, tandis que les autres Insectes du même ordre se montrent d'abord sous la forme de larves vermiformes; ces Insectes sont vivipares, et l'on constate

aisément que, pas plus que les autres Diptères, ils ne manquent du caractère larvaire; seulement ils passent leur premier état dans les organes internes de la mère, et leur première métamorphose s'est déjà accomplie lorsqu'ils sont mis au monde. Doit-on supposer que de nouvelles observations embryogéniques plus suivies montreront que l'état vermiforme des Insectes à demi-métamorphose ou sans métamorphose a échappé aux investigations des naturalistes, et que, comme l'induction semblerait devoir le faire supposer, cet état existe aussi chez eux, mais qu'il a déjà cessé avant qu'ils ne sortent de l'œuf? C'est là une question trop grave pour que nous cherchions à la résoudre par une simple hypothèse, mais il nous a paru convenable de la soumettre aux naturalistes comme pouvant les mettre sur la voie de curieuses remarques.

Le fait que certains Insectes, appartenant, par la conformation de leur bouche et par la nature de leurs métamorphoses à des groupes pourvus d'ailes, sont cependant privés de ces organes, ou ne les ont que sous une forme tout à fait rudimentaire, a conduit à penser que les Aptères hexapodes de Linné, qui sont de véritables Insectes, devaient peut-être être associés, et cela d'après la considération de leur bouche ou de quelques autres caractères, aux groupes ailés auxquels ils ressemblent sous ces derniers rapports. L'ordre linnéen des Aptères a dès lors été abandonné, et les genres Hexapodes qu'il renferme ont été répartis entre les autres ordres, dont ils paraissent, en effet, n'être pour la plupart que des formes inférieures. Fabricius a déjà établi, et d'une manière fort heureuse, plusieurs de ces rapprochements; sa classification aurait encore plus de valeur qu'elle n'en a, si, en faisant cette répartition, il avait en même temps séparé d'avec les Insectes hexapodes les différents Insectes aptères de Linné qui ont plus de six pattes et forment aujourd'hui les différentes classes des Myriapodes, des Arachnides et Crustacés.

En tenant compte, autant que possible, des trois ordres de particularités que nous venons de rappeler et que l'on constate en étudiant les ailes, la bouche ou les métamorphoses des Insectes, et en y associant les caractères différentiels dus à l'étude des principaux organes de ces animaux, faite par différents anatomistes, on reconnaît plusieurs séries primordiales dans cette classe, et, en faisant de chacune de ces séries un ordre à part, on arrive à distinguer six ou sept ordres d'Insectes, dans chacun desquels il peut y avoir des espèces pourvues d'ailes et d'autres, en général moins nombreuses que les précédentes, toujours dépourvues de ces organes.

	Ordres dénommés d'après la considération des ailes.	Groupes aptères se rapportant aux ordres de la colonne précédente.
INSECTES HEXAPODES.	COLÉOPTÈRES.	
	ORTHOPTÈRES et NÉVROPTÈRES (1). . . .	*Lépismes.* *Ricins.*
	HYMÉNOPTÈRES.	
	LÉPIDOPTÈRES.	
	HÉMIPTÈRES.	*Poux.* *Podures.*
	DIPTÈRES.	*Puces.* *Nyctéribies.*

C'est conformément à la sériation établie dans le tableau ci-dessus que nous parlerons des différents groupes de la classe des Insectes. Cette méthode s'éloigne, sous quelques rapports, de celle de Latreille que nous rappellons en note (2). La principale différence vient de ce que le célèbre entomologiste français, reconnaissant avec Fabricius que les Hexapodes aptères de Linné diffèrent notablement les uns des autres par la conformation de leur bouche, n'a pas cherché à les rapporter aux groupes d'Insectes ailés dont ils sont voisins et qu'il en a fait plusieurs ordres à part. Une autre différence tient à ce que Latreille a laissé parmi les Insectes, et comme en constituant le premier ordre, les Myriapodes, dont il faut, au contraire, faire une classe distincte.

Ordre des Coléoptères.

Les Coléoptères forment le groupe le plus important de toute la classe des Insectes, et il n'est point d'ordre d'animaux qui renferme autant d'espèces. Dans l'état actuel de la science, on lui en connaît près de soixante-quinze mille. Ces animaux subissent des métamorphoses complètes, et ils ont les parties de la bouche disposées pour broyer, et formant distinctement un labre, une paire de mandibules, une paire de mâchoires et une lèvre infé-

(1) Il est difficile d'établir des différences bien précises entre les Orthoptères et les Névroptères.

(2) Latreille admet douze ordres d'Insectes, savoir :

1. Les *Myriapodes*.
2. Les *Thysanoures* (Lépismes et Podurelles).
3. Les *Parasites* (Poux et Ricins).
4. Les *Suceurs* (Puces).
5. Les *Coléoptères*.
6. Les *Orthoptères*.
7. Les *Hémiptères*.
8. Les *Névroptères*.
9. Les *Hyménoptères*.
10. Les *Lépidoptères*.
11. Les *Rhipiptères* (Stylops).
12. Les *Diptères*.

rieure. La lèvre inférieure et les mâchoires ont des palpes. C'est surtout à la forme de leurs ailes supérieures que l'on reconnaît les Coléoptères. Elles sont résistantes comme le reste du corps, en élytres ou étuis chitineux, rapprochées l'une de l'autre au-dessus de la partie postérieure du corps et disposées de manière à recouvrir, comme le ferait une cuirasse bipartie, l'abdomen, dont les arceaux supérieurs ont peu de résistance, ainsi que les ailes de la seconde paire, qui sont membraneuses et repliées transversalement pendant le repos. Leurs larves ont la tête distincte et sont le plus souvent hexapodes. Leurs nymphes sont inactives et enveloppées d'une membrane lâche qui laisse apercevoir les organes de l'animal parfait.

On doit à M. Straus Durkheim une excellente anatomie du Hanneton ordinaire pris pour type de l'ordre des Coléoptères (1).

Ces Insectes sont, les uns phytophages (1), les autres au contraire zoophages, et quelquefois même essentiellement carnassiers, comme les Carabes (2). La plupart vivent à terre, mais on en connaît aussi d'aquatiques, tels que les Dytisques, les Gyrins, les Hydrophiles, etc.

Quelques auteurs portent à une soixantaine environ le chiffre des familles qu'ils admettent dans l'ordre des Coléoptères; d'autres n'en reconnaissent qu'un moindre nombre. La plupart sont maintenant d'accord pour abandonner leur répartition en sous-ordres, d'après la considération du nombre des articles des tarses, ce qui avait conduit à former quatre groupes de Coléoptères, savoir : les *Pentamères*, ayant cinq articles à chaque tarse (3) ; les *Hétéromères* (4), dont les quatre tarses antérieurs ont cinq articles

(1) *Considérations générales sur l'anatomie des animaux articulés.* Paris, 1828, in-4, avec pl.

(2) Les Hydrophiles présentent un caractère inverse de celui que nous ont montré les Grenouilles. C'est pendant leur premier état qu'ils sont carnivores, et leur larve, vulgairement appelée ver assassin, a le canal intestinal plus court que l'adulte qui se nourrit de substances végétales. Il n'est pas rare de voir les larves des Hydrophiles attaquer les Poissons, et plus particulièrement les Cyprins dorés; elles contribuent par leur voracité à dépeupler certains étangs.

(3) Cicindèles, Carabes, Dytisques, Gyrins, Staphylins, Sternoxes, Buprestes, Taupins, Cébrions, Lamyres, Mélyres, Clairons, Ptines, Lyméxylons, Mastiges, Escarbots, Boucliers, Scaphidies, Nitidules, Dacnés, Dermestes, Byrrhes, Dryops, Hydrophiles, Sphéridies, Scarabées, Mélolonthes ou Hannetons, Cetoines, Lucanes, Passales.

(4) Pimélies, Blaps, Ténébrions, Diapères, Cossyphes, Hélops, Cistèles, OEdé-

et les deux postérieurs quatre seulement; les *Tétramères* (1), qui n'ont que quatre articles partout, et les *Trimères* (2), qui n'en ont que trois.

Quelques genres seulement méritent de nous occuper :

1. Les Cétoines (g. *Cetonia*, Fabr.), qui servent de type à la famille des Cétonidés, de la grande division des Pentamères lamellicornes, sont nombreuses en espèces. L'une d'elles, la Cétoine dorée (*Cetonia aurata*), qui est un bel Insecte vert cuivré très répandu en Europe, passe, dans quelques parties de la Russie pour un spécifique contre la rage (3).

D'après M. Mandileny, on se borne, dans les gouvernements de Tchernigof et de Saratof, à étendre de la poudre de cétoine sur une tartine de pain beurré que l'on mange.

Au dire de M. Bogdanow (4), certains chasseurs des gouvernements de Voronége et de Koursk ont l'habitude de donner de temps en temps à leurs chiens une moitié de Cétoine mise en poudre et mêlée à du pain ou à un peu de vin; ils considèrent cette préparation comme un préservatif de la rage.

MM. Sauvan et Alquié ont proposé d'employer la poudre des Cétoines contre l'épilepsie.

2. Lucanes ou *Cerfs-volants* (g. *Lucanus*, L.). Ce sont aussi des Pentamères lamellicornes; ils ont été autrefois utilisés en pharmacie; on faisait entrer, dans certaines préparations, la poudre de leurs longues mandibules.

3. Vésicants. Les Insectes vésicants ou épispastiques forment une famille de la division des Hétéromères ; on les nomme aussi *Cantharidés* (5) ou *Méloïdés*. Ils constituent une vingtaine de genres, dont trois méritent plus particulièrement de nous occuper; ce sont ceux des *Cantharides*, des *Mylabres* et des *Méloes*.

Cantharides (g. *Lytta*, Fabricius). Elles ont le corps assez étroit,

mènes, Myctères, Lagriaires, Pyrochres, Mordelles, Notoxes, Hories, Méloes, Cantharides, Mylabres.

(1) Bruches, Attelabes, Brentes, Brachycères, Charançons, Lixies, Rynchènes, Calandres, Scolytes, Paussus, Bostriches, Monotomes, Lyctes, Mycétophages, Priones, Capricornes, Lamies, Leptures, Sagres, Criocères, Hispes, Gribouris, Chysomèles, Galéruques, Erotyles.

(2) Eumorphes, Cocinelles, Psélaphes, Clavigères.

(3) Guérin, *Revue et mag. de zool.*; 1851, p. 60, et 1855, p. 342.—Id. *Compt. rend. hebd.*, t., XL, p. 1371 ; 1855.—Mandileny, *Revue et Mag. de zool.* ; 1851.

(4) *Compt. rend. hebd.*, t. XLV, p 727.

(5) Quelques auteurs désignent par ce nom les Carabidés ou Carabes.

la tête courte; les couleurs diversifiées, souvent métalliques, et les antennes droites, filiformes, au moins aussi longues que la tête et le corselet; leurs ailes membraneuses sont entières et recouvertes, pendant le repos, par les élytres qui sont aussi longues que l'abdomen. Ces Insectes ont le vol léger.

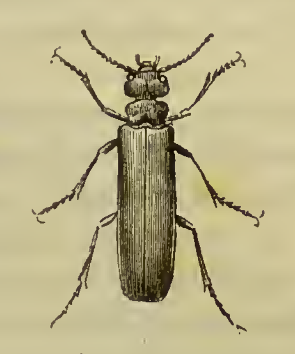


Fig. 48. — Cantharide ordinaire.

On en connaît une trentaine d'espèces, toutes des parties chaudes ou tempérées des deux continents.

La Cantharide a vésicatoires (*Lytta vesicatoria*), dite aussi *Cantharide ordinaire, officinale* ou *des boutiques*, est d'un beau vert à reflets métalliques, avec les antennes noires et une ligne profondément enfoncée sur le milieu de la tête ainsi que sur le corselet, et de plus deux nervures longitudinales vers le bord interne des élytres qui sont finement guillochées. Elle est longue de 0,020 (1).

Cet insecte est recherché à cause des propriétés actives dont sont doués ses téguments. On le trouve principalement dans les régions voisines de la Méditerranée : en Italie, dans le midi de la France et en Espagne; c'est surtout sur les frênes qu'il se tient, et il en mange les feuilles. On le prend aussi sur les lilas et les troènes, mais en moindre quantité. Le chèvrefeuille et le sureau peuvent également en nourrir. Il manifeste sa présence en dépouillant les arbres et aussi par la forte odeur de souris qu'il répand. Il y a également des Cantharides de cette espèce en Hongrie, en Allemagne, en Russie et même en Sibérie. En Angleterre, elles se montrent accidentellement; en 1837, elles ont été abondantes dans l'Essex et dans le Suffolk. Il en va parfois en Belgique pendant les étés chauds; leurs essaims s'abattent alors sur les arbres dont elles aiment les feuilles et ils les dépouillent en peu de temps.

Le principe actif des Cantharides a reçu de Robiquet le nom de *Cantharidine* (2). C'est une substance non azotée ayant pour for-

(1) Plusieurs entomologistes ont donné des détails étendus sur cette espèce. Voir principalement : Audouin, *Prodrome d'une histoire naturelle chimique, pharmaceutique et médicale des Cantharides* (*Thèses de la Faculté de médecine de Paris* ; 1826, n° 172, et *Ann. sc. nat.*, 1re série, t. IX, p. 31, pl. 42 et 43). — Brandt et Ratzeburg, *Mediz. zool.*, t. II, p. 116, pl. 18, fig. 1-6, et pl. 19 (anatomie).

(2) Robiquet, *Ann. de chimie et de physique*, t. LXXVI, p. 302. — Regnault, *ibid.*, t. LXVIII, p. 159. — Gerhardt, *Traité de chimie organique*, t. IV, p. 275.

mule $C^{10}H^{6}O^{4}$. On l'obtient en épuisant les Cantharides par l'alcool dans un appareil de déplacement, et l'on chasse ensuite l'alcool par distillation.

La poudre obtenue en concassant les élytres et les parties dure de ces Coleoptères a une action vésicante très énergique. On l'emploie le plus souvent sous forme d'emplâtres, de vésicatoires, etc.; on s'en sert aussi pour préparer des taffetas vésicants, du papier épispastique, etc.

Il résulte des expériences dont cette substance a été l'objet, qu'elle cause une violente irritation des parties sur lesquelles on l'applique ; elle agit aussi intérieurement, soit qu'elle se soit introduite dans l'économie par absorption cutanée, soit qu'on l'ait ingérée dans l'estomac avec les aliments ou sous la forme de teinture. Orfila, Schubarth et Wibmer, qui ont plus particulièrement étudié ses effets en expérimentant sur des chiens, ont reconnu qu'elle détermine une affection particulière du système nerveux. Injectée dans le système vasculaire, elle cause le tétanos ; introduite dans l'estomac, elle le rend insensible ; son action se porte principalement sur la vessie et sur les organes génitaux qu'elle excite d'une manière spéciale.

C'est à cause de cette propriété que la teinture de cantharides a été employée comme aphrodisiaque. Dans un grand nombre de cas elle a déterminé les accidents les plus redoutables, souvent même la mort.

Elle agit sur beaucoup d'animaux comme sur l'homme. On cite cependant une observation de Pallas d'après laquelle les hérissons seraient insensibles à ses effets.

Le contact seul des cantharides pourrait avoir des effets dangereux ; on ne procède donc à leur récolte qu'après avoir pris certaines précautions. On ébranle les arbres le matin, alors que les Insectes sont encore engourdis, et on reçoit les Cantharides sur des linges en ayant soin de ne pas les toucher. La personne qui secoue les arbres est elle-même gantée et masquée.

Avant de mettre ces animaux à dessécher et de les renfermer dans des vases, on les asphyxie en les exposant à la vapeur du vinaigre ou en les plongeant dans ce liquide. M. Lutrand a proposé d'y substituer des vapeurs d'éther ou de chloromorphe, qui ont en même temps une action antiseptique.

Dans les pharmacies et dans les collections d'entomologie, les Cantharides ne résistent pas plus à la destruction que les autres insectes, mais leurs fragments conservent indéfiniment les pro-

priétés vésicantes qui les font rechercher; on en a employé dont la conservation remontait à quarante ans et plus. Toutefois les Cantharides fraîches sont préférables aux autres. La plus grande partie de ces Insectes que l'on reçoit en droguerie nous viennent d'Espagne.

Leur désagrégation partielle est le résultat des attaques dont elles sont souvent l'objet de la part de plusieurs insectes différents, parmi lesquels on cite l'*Anthrenus museorum*, l'*Hoplia farinosa*, le *Tinea flavifrontella* et un *Acarus*.

Pour les conserver, on a recours au mercure, au camphre, etc.

Parmi les autres espèces du même genre, on cite les suivantes comme ayant des propriétés analogues à celles du *Lytta vesicatoria* :

Lytta vittata, *atrata*, *marginata* et *cinerea*, de l'Amérique septentrionale ;

Lytta atomaria, du Brésil ; *L. adspersa*, *L. cavernosa* (1) et *L. Courbonii* (2), de Montevideo ;

Lytta rufipes, de Java et de Sumatra ;

Lytta cœrulea ou *gigas*, de Guinée ;

Lytta violacea, de l'Inde ;

Lytta syriaca ou *segetum*, d'Arabie.

La Cantharide pointillée (*Lytta adspersa*, Klug.), qui a été observée à Montevideo par M. Courbon, a présenté à ce médecin une particularité fort curieuse, et qui devra la faire rechercher avec soin. Elle exige moins de temps que la Cantharide des boutiques pour produire la vésication, et, ce qui n'est pas moins important, elle n'occasionne aucune irritation des organes génito-urinaires.

Voici comment M. Courbon rapporte les observations qui lui ont appris cette particularité : « Durant les années 1853, 1854 et 1855, j'eus à traiter, à bord du brick *le Chasseur*, un homme atteint d'hépatite chronique bien caractérisée qui, à des intervalles plus ou moins longs, passait à l'état aigu. Alors il y avait fièvre, revenant quelquefois par accès le soir; gonflement de l'hypochondre droit, et douleur atroce dans cette région, douleur qui arrachait des cris au malade et le forçait à se tenir en double. Ce symptôme de douleur cédait toujours, comme par enchantement, à l'application d'un ou de deux larges vésicatoires volants, *loco dolenti*, tellement qu'à la fin le malade réclamait

(1) *Epicauta cavernosa*, Reiche.

(2) *Lytta vidua*, Courbon, *Compt. rend. hebd.* 1855, t. XLI, p. 1005; *non Lytta vidua*, Klug; *Cantharis Courbonii*, Guérin, *Revue et Mag. de zool.*; 1855, p. 590.

l'action de ce moyen aussitôt qu'il sentait le retour de ses souffrances. Or, sur ce malade s'opéra le plus souvent la vésication au moyen de la Cantharide pointillée. A chaque fois l'action fut produite sans qu'il y eût aucune irritation du côté des organes génitaux. Mais deux fois où, à défaut de Cantharide pointillée, j'employai la Cantharide officinale, le malade eut à souffrir de l'action du médicament sur les organes urinaires.

» Depuis que j'eus reconnu l'intéressante propriété de la Cantharide pointillée de Montevideo, je l'employai toutes les fois que j'ordonnai un vésicatoire. Ainsi j'en fis usage six fois dans le cas de sciatiques rebelles siégeant soit d'un côté seulement, soit des deux côtés, et qui ne cédèrent qu'à l'emploi de vésicatoires appliqués au niveau de l'endroit où le nerf sciatique sort du bassin ; quelquefois dans le cas de pleurésie; trois fois dans le cas de bronchite chronique ; deux fois à la fin de la pulmonie ; et, dans tous ces cas, je ne vis jamais aucune irritation, ni de la vessie, ni du canal de l'urèthre. Je sais bien, et tous les praticiens savent aussi, que la Cantharide officinale est loin de produire toujours des accidents du côté de la vessie; mais le fait observé sur mon premier malade prouve rigoureusement, ce me semble, la curieuse immunité de la cantharide de Montevideo relativement aux organes génito-urinaires (1). »

La Cantharide pointillée est longue de 13 à 16 millimètres au plus; ses élytres, son corselet, sa tête, son abdomen sont gris cendré, uniformément criblé de petits points noirs; ses antennes sont noires et ses pattes roussâtres. Cette couleur grise qui la recouvre en entier, à l'exception des antennes et des pattes, est formée par un dépôt pulvérulent.

Cette espèce est très commune aux environs de la ville de Montevideo. Elle vit sur le *Beta vulgaris*, var. *cicla*, herbe également très commune dans les mêmes lieux. On la trouve dans les mois de décembre, janvier, février et mars, mais c'est surtout dans les mois de janvier et de février qu'elle est abondante.

La récolte en est très facile ; elle doit se faire de préférence vers le soir, parce que les Insectes sont alors moins agiles, et qu'ils s'abattent sur la plante. On pourrait aussi la faire de bon matin. On se munit d'un sac en toile de grandeur convenable, au fond duquel on dépose quelques feuilles de bette, puis, arrivé sur le lieu de la récolte, on coupe près de leur racine les tiges de cette plante

(1) Courbon, *Comptes rendus hebd.*, t. XLI, p. 1003 ; 1855.

qui sont chargées de Cantharides, et on les secoue dans le sac pour en faire tomber les Insectes. La récolte faite, on peut tuer les Cantharides en les entassant dans un grand bocal que l'on place ensuite au soleil, ou plus simplement en exposant les sacs eux-mêmes à la vapeur du vinaigre bouillant.

Les MYLABRES (g. *Mylabris*, Fabr.) ont la tête proportionnellement plus petite que les Cantharides et le corps moins étroit; leurs antennes se renflent vers le bout, mais elles sont régulières dans les deux sexes; les élytres sont zonées transversalement de rougeâtre ou de fauve sur du noir ou du brun.



FIG. 49. — Mylabre.

Ces Insectes sont communs dans les régions chaudes et tempérées de l'ancien continent. Ils ont des propriétés vésicantes comme les Cantharides ordinaires, et, dans plusieurs pays, on les emploie aux mêmes usages. Il paraît qu'autrefois les Romains et les Grecs se servaient uniquement de Mylabres.

Une des espèces les plus répandues a reçu le nom de MYLABRE DE LA CHICORÉE (*Mylabris cichorii*). On la cite en Chine et dans les Indes, ainsi que dans une grande partie de l'Europe; mais il paraît qu'on a confondu sous le même nom plusieurs espèces peu différentes les unes des autres.

Latreille dit que les Chinois emploient comme vésicant le MYLABRE PUSTULÉ (*Mylabris pustulata*, Olivier; *M. Sidæ*, Fabr.).

Le nombre des espèces de ce genre qui sont connues des entomologistes est déjà supérieur à trente; on n'en trouve pas en Amérique.

En Grèce, on emploie le *Mylabris bimaculata* contre la rage. Les religieux de Phanéronème, près Éleusis, le pilent avec les feuilles d'une Asclépiadée, qui est le *Cynanchum excelsum*.

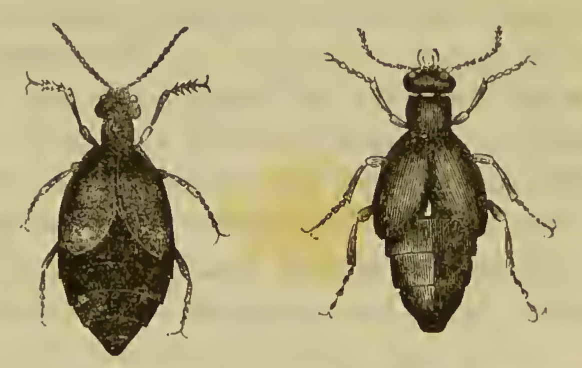


FIG. 50. Meloës. FIG 51.

Les MÉLOES (g. *Meloe*, L.) ont le corps lourd; les élytres plus courtes que l'abdomen, qui prend, surtout dans les femelles, un développement considérable et manquent d'ailes membraneuses. Leurs antennes sont com-

posées d'articles courts et arrondis, dont les intermédiaires plus gros ont souvent, chez les mâles, une disposition coudée ou en croissant. La couleur est foncée ou même noirâtre, mais avec des reflets métalliques.

On en a dénommé une quarantaine d'espèces, la plupart européennes ou asiatiques. L'Amérique en fournit quelques-unes (1).

Ces Insectes sont vésicants et, dans plusieurs endroits, principalement en Espagne, on s'en sert pour la médecine vétérinaire. Ils passent dans beaucoup de lieux pour nuire aux bestiaux, et ce que les anciens nous ont dit de leurs *Buprestes* ou *enfle-bœufs* paraît se rapporter aux Méloës et non à nos Buprestes actuels. Sous les Romains, la loi Cornalia infligeait la peine de mort aux gens qui mêlaient du Bupreste dans les aliments ou dans les boissons.

Vuecker et les anciens auteurs disent que les personnes qui ont pris du Bupreste doivent être traitées comme celles qui ont été empoisonnés par les Cantharides.

L'espèce la plus commune en France est le *Meloe proscarabœus*, qui est d'un bleu foncé ou un peu violet.

On emploie souvent le *Meloe maialis* dans le midi de l'Europe.

La larve des Méloës a été pour les entomologistes un sujet de véritables difficultés. De Geer, qui a fait de si belles observations sur les insectes, avait remarqué que les Méloës pondent leurs œufs dans la terre, et qu'il en sort de petites larves hexapodes pourvues d'ongles en griffes, ayant le corps terminé par deux filets. Il avait aussi constaté que ces petites larves s'attachent au corps de certaines mouches dont elles sont parasites. Mais M. Kirby a pensé que ces parasites, dont on trouve des exemplaires sur les Hyménoptères du genre Mélitte, étaient des Aptères voisins des Pédiculidés, et il en a fait le *Pou de la Mélitte*. M. Léon Dufour a émis une opinion analogue et fait de ces prétendus poux un genre à part sous le nom de *Triongulins ;* mais de nouvelles observations, dues à Nitzsch, à M. de Serville, à M. Westwood, et plus récemment encore à Newport (2), ont montré que de Geer avait eu raison de considérer les Insectes dont il s'agit comme les larves des Méloës.

En effet, ces Coléoptères sont, pendant leur premier âge, de petits insectes aptères très agiles, ayant l'abdomen terminé par trois filets. Après leur naissance, ces larves montent au sommet des

(1) Voyez plus particulièrement Brandt et Ratzeburg, *Mediz. Zool.*, t. II, p. 110. pl. 16 et pl. 17 (anatomie).

(2) *Trans. soc. Linn. London*, t. XX, p. 245; 1847.

plantes les plus voisines et, cachées sous les feuilles ou dans les fleurs, elles attendent que les Mélittes, hyménoptères de la famille des Abeilles, viennent s'y reposer. Elles grimpent alors sur eux, s'y attachent au moyen de leurs ongles et se laissent transporter dans le nid de ces Insectes, où elles se nourrissent aux dépens des provisions que ces derniers ont amassées en vue de l'éclosion de leurs œufs. A mesure que la larve des Méloës avance en âge, sa forme se modifie et son corps s'élargit; enfin, au moment de sa métamorphose, elle devient apode et constitue la petite boule de couleur jaune orange que l'on rencontre assez souvent dans les nids des Anthophores. Les larves des Mylabres et celles des Cantharides ont une forme et des habitudes analogues.

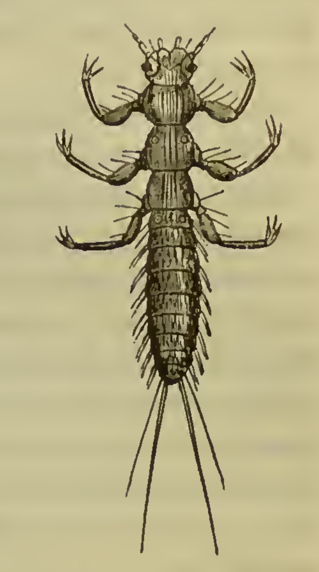


Fig. 52.—Larve de Mélo (g. *Triongulin*, de L. Dufour).

4. Charançons. Certaines espèces de la grande famille des *Curculionidés* ou Charançons (g. *Curculio*, L.) attaquent nos végétaux alimentaires. Leurs larves sont principalement redoutables.

Le Charançon du blé (*Calandra granaria* ou *Sitophilus granarius*) occasionne des pertes considérables.

Un autre, le *Sitophilus oryzæ*, vit aux dépens du riz.

Les pois, les lentilles et les vesces sont envahis par des Bruches (*Bruchus pisi* et *B. visciæ*).

La vigne nourrit le *Rhynchytes Bacchus* (1).

Dans l'Amérique méridionale, la moelle des palmiers recèle la larve d'une espèce de Calandre (*Curculio palmarum*, L.); on recherche cette larve comme aliment, et elle passe pour un mets délicieux. C'est le *ver palmiste* (2).

Larinus (g. *Larinus*, Germar). — Une espèce de ce genre qui est très voisine du *Larinus onopordinis*, est employée en Orient avec la coque dans laquelle il est renfermé (3). Concassés ensemble, on les prescrit dans les maladies des organes respiratoires, surtout

(1) Les autres Coléoptères qui vivent aux dépens de la vigne sont, outre le Hanneton vulgaire, l'*Eumolpus vitis*, les *Attelabes* ou *Rhynchytes Bacchus*, *populi* et *betuleti*, l'*Euchlora vitis*, l'*Otiorynchus sulcatus*, l'*Altica oleracea*.

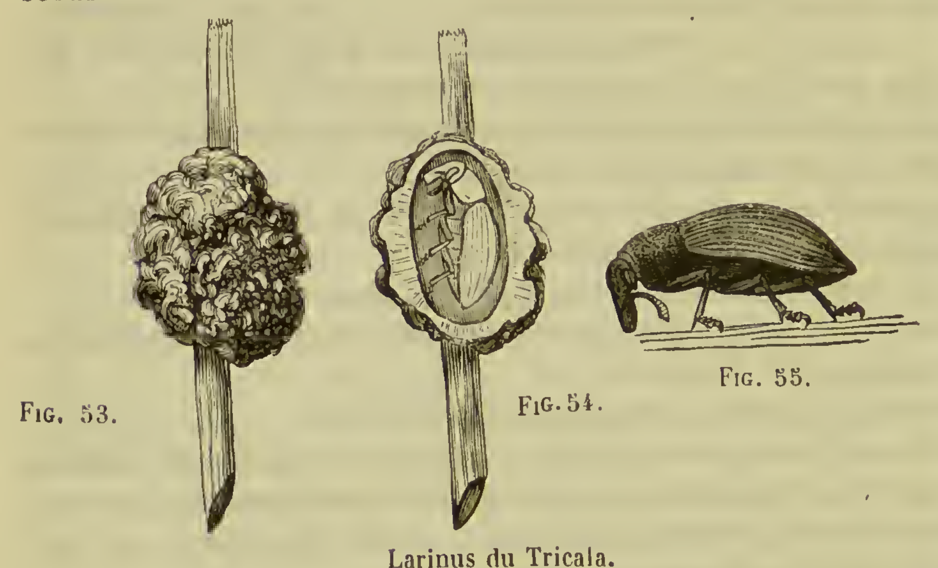
(2) *Larinus syriacus*, Chevrolat, Collection. — Voir Ch. Bourlier, dans le Journal *l'Ami des sciences*; 1856, p. 355.

(3) La larve du Prione cervicorne, grande espèce de Longicorne des parties

dans les bronchites catarrhales. En Turquie et en Syrie, on s'en sert à la dose de 15 grammes environ, sur lesquels on verse un litre d'eau bouillante; on agite pendant un quart d'heure, puis on fait bouillir, et l'on obtient ainsi un décocté que l'on fait boire au malade sans le filtrer.

A Constantinople, on vend les coques de ce Larinus sous le nom de *Tricala* ou *Trehala*. Voici quels sont leurs caractères :

Leur grosseur approche de celle d'un œuf de moineau, et leur forme est irrégulièrement ovoïde. La surface en est rugueuse et mamelonnée irrégulièrement. On dirait des espèces de galles blanc grisâtre, et leur apparence rappelle celle de la pâte de froment desséchée. Un sillon formé par leur point d'adhérence aux végétaux qui les portait laisse voir l'intérieur qui est creux et occupé par le Larinus adulte. Souvent cette fente est encore bouchée par un fragment du végétal; d'autres fois un trou circulaire a été percé, à l'une des extrémités de la coque, par l'Insecte qui se disposait à en sortir.



Larinus du Tricala.

Fig. 53. Surface extérieure du *Tricala*. — Fig. 54. Le même coupé en deux pour montrer l'insecte desséché dans son intérieur. — Fig. 55. insecte extrait du *Tricala*).

La substance des coques a une saveur sucrée; elle est d'apparence amylacée et fournit du mucilage. Mise sous la dent, elle croque. L'eau, à la température ordinaire, la tuméfie mais ne la

chaudes de l'Amérique, qui vit dans le bois d'un Bombax, est également recherchée comme aliment aux colonies.

On sait que les Romains étaient friands du *Cossus*, qui était aussi une larve lignivore, probablement celle du Cerambyx héros.

dissout qu'incomplétement. L'eau iodée en colore la partie amylacée en bleu foncé, dans quelques cas en rouge vineux. Un examen rapide y a fait reconnaître du sucre réduisant la liqueur bleue de Barreswil, de l'amidon présentant les caractères de l'amidon des céréales et une substance albuminoïde.

C'est sur les rameaux d'un onopordon de Syrie que l'on trouve ces coques de Larinus, principalement dans le désert qui sépare Alep de Bagdad, et non point à Tricala, en Thessalie, comme le nom qu'elles portent à Constantinople pourrait le faire supposer. Les Arabes de Syrie les connaissent sous le nom de *Thrane,* d'où l'on a fait par corruption *Thrale, Trehala* et *Tricala.*

C'est durant son état de larve et pour y séjourner pendant qu'il sera en nymphe, que le Larinus se construit cette coque. On a soin de recueillir cette dernière avant qu'il l'ait abandonnée, et il est probable qu'il a lui-même une part dans l'action médicamenteuse que l'on reconnaît au Thrane ou Tricala.

D'après Latreille, une autre espèce de Larinus, le *L. odontalgicus,* Dejean, est employée, dans plusieurs parties de la France, contre le mal de dents (1).

Quelques insectes Coléoptères, soit des larves, soit des nymphes ou des exemplaires adultes de ces animaux, ont été trouvés accidentellement dans le corps de l'homme, et ce fait pathologique a même reçu un nom particulier, celui de *Canthariasis.* Voici les indications que M. Hope a recueillies à cet égard ; elles sont toutes relatives à des insectes vivant aux dépens de l'espèce humaine.

On ignore le plus souvent comment l'introduction de ces insectes a eu lieu, et le séjour de quelques-uns d'entre eux dans les organes de l'homme est peut-être contestable, les observations n'ayant pas toujours été recueillies avec une précision suffisante.

Carabidés. — *Sphodrus leucophthalmus,* L. Un exemplaire rendu par l'estomac d'une femme, en Suède; 1797 (Paykull, *Upsal. transact.*).

Dytiscidés. — *Dytiscus marginatus,* L. Larve trouvée, en 1831 ou 1832, dans la poitrine d'une femme habitant le Middlesex, en Angleterre (Hope, *Trans. entom. Soc. Lond.*).

Staphylinidés. — *Pæderus elongatus,* Fabr. Larve rejetée de l'estomac d'une femme en Suède, en 1796 (Paykull, *Nova act. Upsal.,* t. VI, p. 115).

Oxyporus subterraneus, Fabr. Larve rejetée de l'estomac d'une femme, en Suède, en 1798 (Paykull, *loc. cit.*).

(1) On attribue aussi des propriétés odontalgiques à quelques Carabes, à des Chrysomèles et à la Coccinelle à sept points.

Staphylinus politus, Fabr. Larve rejetée de l'estomac d'une femme en Suède; 1797 (Paykull, *loc. cit.*).

Staphylinus fuscipes, Fabr. Nombreux exemplaires de la larve rejetées de l'estomac d'une femme en Suède; 1798 (Paykull, *loc. cit.*).

Staphylinus punctulatus Fabr. Quelques exemplaires rejetés de l'estomac d'une femme en Suède; 1798 (Paykull, *loc. cit.*).

Dermestidés. — *Dermestes lardarius*, L. (1) Exemplaire adulte rejeté de l'estomac d'une jeune fille à Bath, en Angleterre, en 1807 (Dr Chichester).

Id. Exemplaire adulte rejeté par l'anus d'un individu, en Angleterre (Otto, cité par M. Hope).

Id. Autre exemplaire adulte rendu dans des conditions semblables.

Dermestes (espèce indéterminée). Trois larves provenant de la poitrine d'une femme, en Angleterre (Martin Lister, *Phil. trans.*, 1665).

Scarabéidés. — *Geotrupes vernalis.* De l'estomac d'un enfant de six ans, en Suède, 1729 (Paykull, *loc. cit.*, d'après Van Brommell).

Geotrupes (espèce indéterminée). Observation également faite en Suède, en 1752 (Paykull, *loc. cit.*, d'après Rosen).

Mélolonthidés. — *Melolontha* (esp. indéterminée). De l'estomac d'un enfant, en France ; 1817 ou 1818 (fait cité par M. Le Maout).

Melolontha (espèce indéterminée). Plusieurs larves rejetées de l'estomac d'une femme en France fait cité par M. Le Maout, d'après M. Robineau Desvoidy).

Blaps. — *Blaps mortisaga.* Larves provenant de l'estomac d'une femme en Irlande (Thompson, cité par M. Hope).

Id. Insecte parfait observé, dans des circonstances analogues, par les docteurs Paterson et Bateman.

Tenebrio molitor. Dans l'abdomen et le nombril d'une jeune femme morte en 1811, en Écosse (Bateman, *Edinb. med. and surg. Journ.*, t. VII, p. 43).

Id. Dans le nez (Oswald Allen, *Edinb. med. and surg. Journ.*, t. VII, p. 43).

Id. Deux exemplaires adultes dans l'estomac d'une petite fille, en 1568 (Forestus a Brielle, *Opera*, lib. I, cap. 51).

Id. Deux larves de la vessie d'une femme (Tulpius, *Observ. med.*, lib. II, cap. 51).

(1) Le *Dermestes lardarius*, à l'état de larve, se nourrit de lard et d'autres matières animales. C'est un des insectes les plus nuisibles aux collections d'histoire naturelle.

Id. Dans le nez d'une femme (Tulpius, *loc. cit.*, lib. IV, c. 12).

Id. Dans les intestins, en Écosse (docteur Kollie).

Id. Insectes parfaits et 50 larves dans l'estomac d'une femme, en Irlande (docteur Thompson).

Id. M. Hope cite encore deux cas de *Tenebrio molitor* observés sur l'homme.

MORDELLIDÉS. — *Mordella* (espèce indéterminée). Observation faite en Suède par Rosen.

Meloe proscarabæus. Insecte parfait.

Meloe majalis. Id. Rendu par les intestins.

Meloe (espèce indéterminée). Rendu par l'estomac.

CURCULIONIDÉS. — *Blaninus nucum.* Fabr. Insecte parfait provenant de la poitrine.

Id. Provenant du canal intestinal.

Id. Larves rendues par les voies urinaires.

Ordre des Orthoptères.

Les Orthoptères sont des insectes dont les ailes, au nombre de quatre, sont de consistance inégale; les supérieures, plus résistantes, droites, mais disjointes sur la ligne médiane, et les inférieures également droites et plissées en long, au lieu de l'être transversalement. Ils ont les pièces de la bouche séparées les unes des autres et disposées pour broyer; on y distingue un labre, des mandibules, des mâchoires et une languette; ils n'ont que des demi-métamorphoses et sont déjà sous la forme de nymphes mobiles lorsqu'ils éclosent. Les femelles de beaucoup d'entre eux ont une tarière qui leur sert à faire les cavités dans lesquelles elles placent leurs œufs. Quelques espèces appartenant aux différentes familles de cet ordre sont intéressantes sous le rapport médical.

La plupart des Orthoptères ont des ailes. Les Ricins paraissent être un groupe aptère appartenant à la même série. Nous en ferons un sous-ordre distinct.

Sous-ordre des Orthoptères ordinaires.

Il renferme plusieurs familles.

La famille des FORFICULIDÉS ou *Forficules* (g. *Forficula*, L.) présente encore une certaine analogie avec les Coléoptères et plus particulièrement avec les Staphylins dans la forme de ses ailes, dont les inférieures sont en éventail, et repliées en travers sous de

véritables élytres crustacées. On en a fait quelquefois un ordre à part sous les noms de *Dermoptères* (*Dermoptera*, Kirby) et d'*Euplécoptères* (*Euplecoptera*, Westwood). On les nomme vulgairement *perce-oreilles*, parce qu'on leur suppose l'habitude de s'introduire dans les oreilles et d'y occasionner soit la surdité, soit d'autres maladies; mais cela n'est rien moins que démontré.

L'espèce commune (*Forficula auricularia*) se nourrit surtout de fruits.

On cite deux cas de Forficules qui auraient été trouvées sur l'homme, mais dans le canal intestinal ou dans la gorge.

Le premier qui a été recueilli en 1836, en Irlande, par le docteur W. Griffith (*Medic. Gaz.*, t. XIX, p. 48) est celui d'un insecte de cette espèce qui paraît avoir séjourné dans le canal intestinal; il a été fourni par une femme.

Le second, publié en même temps par le même auteur, repose sur plusieurs exemplaires qui furent retirés de la gorge d'un garçon de douze ans, également en Irlande.

Les BLATTIDÉS ou les *Blattes* (g. *Blatta*, L.) sont des Insectes extrêmement incommodes, surtout dans les pays chauds où ils abondent. Ils mangent les substances alimentaires, les effets d'habillement, les livres, etc.; saccagent des marchandises très diverses et sont souvent très abondants à bord des navires qui reviennent des colonies. Chez nous ils se tiennent de préférence auprès des fours ou dans les cheminées. On les nomme *Kakerlacs*, *Cafards*, *Mange-pain*, etc. Il y en a jusqu'en Finlande et en Laponie.

Dioscoride nomme *Blatte* une espèce de larve ou de ver dont on n'a point déterminé l'espèce.

Les MANTIDÉS ou *Mantes* (g. *Mantis*, L.), qu'on appelle *Prie-Dieu* (*Prega Diou*) dans nos départements méridionaux, sont à la fois remarquables par la bizarrerie de leurs formes et par les préjugés auxquels elles ont donné lieu.

Une famille voisine de la leur est celle des SPECTRIDÉS ou des *Spectres*, *Phasmes*, *Phyllies* ou *Feuilles*, etc. Elle conduit aux Orthoptères sauteurs qui se divisent aussi en plusieurs familles.

Les GRYLLIDÉS ou *Grillons* (g. *Gryllus*, L.) ont pour principaux genres les COURTILLIÈRES (g. *Gryllotalpa*), si gênantes pour les jardiniers; et les GRILLONS proprement dits (g. *Gryllus*), auxquels appartiennent les *Gryllus campestris* et *Gr. domesticus*.

Les LOCUSTIDÉS (g. *Locusta*, Geoffr.) sont vulgairement nommées *Sauterelles*. Elles rendent par la bouche une salive âcre et corrosive qui passe, en Suède, pour avoir la propriété de détruire

les verrues. Le *Locusta verrucivora*, qui est un *Decticus*, est l'espèce que l'on a surtout vantée sous ce rapport.

Les Sauterelles font souvent beaucoup de mal aux végétaux. Une Éphippigère (*Ephippigera vitium*) nuit particulièrement à la vigne.

Les CRIQUETS (g. *Acrydium*, Geoffr.), qui s'en rapprochent à beaucoup d'égards, sont souvent plus redoutables encore. Les bandes du CRIQUET VOYAGEUR (*Acrydium migratorium*, etc.) s'abattent dans certaines parties de l'ancien continent, en Asie, en Afrique ou quelquefois en Europe ; ravagent en quelques instants le sol le plus fertile et le mieux cultivé, et, périssant bientôt faute de nourriture, le jonchent de leurs cadavres, qui entrent alors en putréfaction et occasionnent des maladies pestilentielles.

Il y a en Afrique et en Asie des peuples qui mangent les Criquets (*peuples acrydiphages*). Les lois de Moïse permettaient aux Hébreux quatre espèces de ces Insectes, et beaucoup de peuplades africaines en ont conservé l'usage. Elles en font provision et basent même sur cette denrée certaines transactions commerciales. On conserve les Criquets en les plaçant dans une espèce de saumure, après leur avoir ôté les élytres et les ailes. En 1693, il vint en Allemagne de nombreuses bandes d'Insectes de cette famille, et différentes personnes en mangèrent.

Sous-ordre des Ricins.

Les Ricins, dont Rédi et Linné faisaient des espèces du genre des *Pediculus*, en ont dû être séparés. Latreille et Leach les placent dans le même ordre, mais les observations de Nitzsch tendent à les faire classer à la fin des Orthoptères, comme les représentants aptères et parasites de cet ordre d'Insectes. Dans un travail monographique qu'il leur a consacré, Nitzsch (1) donne à la division qui comprend les Ricins le nom de *Mallophage* (*Mallophaga*) ; Fabricius avait déjà la même opinion au sujet des affinités de ces Insectes, puisqu'il les rangeait avec ses Ulonates qui répondent aux Orthoptères des autres entomologistes.

C'est de Geer qui a montré le premier que les Ricins forment un groupe différent de celui des Poux. Voici comment il s'exprime à cet égard : « On leur trouve, au lieu de trompe, comme aux Poux qui tourmentent les hommes, deux petites dents écailleuses (2) et mobiles, placées au milieu du dessous de la tête, à la hauteur des

(1) *Thierinsekten* (*Insecta epizoica*), in-8. Halle, 1818.

(2) Les deux mandibules en crochets. Les Ricins ont aussi deux lèvres.

antennes. En conséquence d'une circonstance si notable, si essentielle, j'ai cru qu'il serait mieux d'établir un genre distingué pour ces Insectes et de les séparer des véritables Poux, en leur donnant un nom générique particulier (1). »

C'est aussi de Geer qui a proposé de les appeler *Ricins*.

Ces Insectes sont aptères comme les Poux ; ils sont comme eux dépourvus de métamorphoses, et leur genre de vie est analogue au leur ; mais si les Poux ressemblent aux Hémiptères par la disposition de leur bouche, les Ricins ont, au contraire, sous le même rapport, une incontestable analogie avec les Orthoptères, et leur classification à la suite de ces animaux paraît très acceptable.

On ne les trouve que sur les mammifères et sur les oiseaux dont ils attaquent principalement l'épiderme, les poils ou les plumes ; ils mangent les parties épidermoïdes, tandis que les Poux, qui sont suceurs, tirent directement le sang des animaux sur lesquels ils sont parasites. On n'en connaît point sur les vertébrés à sang froid. Ils sont très nombreux en espèces, surtout ceux des oiseaux, et il en existe souvent de plusieurs espèces ou même de plusieurs genres sur chacun de ces animaux. Ils se conservent aisément par la dessiccation, et l'on peut en recueillir, pour observer leurs caractères, sur des oiseaux empaillés depuis plusieurs années. A la mort des animaux sur lesquels ils vivaient, on les voit pour la plupart se placer à la surface des téguments, et plus la mort a refroidi le cadavre, plus on en voit sortir ; leur agitation est alors fort grande. Dans quelques cas, ils survivent encore plusieurs jours, et c'est vers les parties molles, autour des yeux, à la base du bec, sur les lèvres ou aux oreilles, qu'on les retrouve de préférence. Dans ces conditions, ils passent souvent des animaux à l'homme, et les chasseurs ou les préparateurs d'histoire naturelle en sont parfois inquiétés, mais ces Ricins ne tardent pas à périr, et habituellement, on s'en défait avec beaucoup de facilité et en peu de temps.

Il ne faut pas confondre les Ricins qui sont des Insectes hexapodes avec les Arachnides aussi appelés du même nom ou de celui de Tiques, qui s'accrochent aux animaux et se gonflent en leur suçant le sang ; ceux-ci sont des Ixodes. C'est pour avoir fait une semblable confusion qu'Achille Richard, qui figure cependant un vrai Ricin, donne au groupe qui nous occupe ici le nom de *Cystaptères*, et dit que les espèces qui s'y rapportent se gonflent et deviennent vésiculeuses (2).

(1) De Geer, *Mémoires*, t. VII, p. 69 ; 1778.

(2) *Éléments d'hist. nat. médicale*, t. I, p. 300. Paris, 1849. In-8.

Il n'y a qu'une famille de Ricins, celle des *Ricinidés*, que M. Denny partage néanmoins en deux, les *Liothéidés* et les *Philoptéridés*.

La famille des RICINIDÉS a plusieurs genres qu'on a nommés *Thrichodectes*, *Lephtothirium*, *Gyropus*, *Liotheum* et *Philopterus*, et dont les trois premiers, moins riches en espèces que le quatrième et le cinquième, n'ont été encore observés que chez les Mammifères.

Genre TRICHODECTE (*Trichodectes*, Nitzsch). Tête déprimée, scutiforme, horizontale, plus large que le prothorax, à bouche infère; mandibules bidentées au sommet; palpes labiaux très courts, bi-articulés; antennes filiformes tri-articulées, plus épaisses et presque chéliformes dans les mâles de quelques espèces; thorax bipartie; abdomen de neuf anneaux; tarses grimpeurs, bi-articulés, formant pince avec la partie bispiculée de jambe.

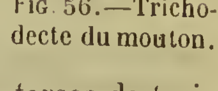
Ces Insectes s'accouplent à la manière des Poux, c'est-à-dire que le mâle est placé sous la femelle pendant la copulation. On en a décrit une vingtaines d'espèces. Nous citerons :

Le THRICHODECTE LARGE (*Thrichodectes latus*), du chien domestique.

Le THRICHODECTE SUBROSTRÉ (*Thrichodectes subrostratus*), du chat domestique.

Le THRICHODECTE SCALAIRE (*Thrichodectes scalaris*), du bœuf.

Le THRICHODECTE SPHÉROCÉPHALE (*Thrichodectes sphærocephalus*), appelé par Linné *Pediculus ovis*, et qui vit sur le mouton (fig. 56).


FIG. 56.—Trichodecte du mouton.

Le THRICHODECTE CLIMAQUE (*Thrichodectes climax*), de la chèvre ordinaire.

Le THRICHODECTE BORDÉ (*Thrichodectes lineatus*), trouvé sur les chèvres d'Angora.

Le THRICHODECTE DU CHEVAL (*Thrichodectes equi*).

Genre LEPTOPHTHIRE (*Leptophthirium*, Ehrenb.). Antennes filiformes, remarquables par le grand nombre (15) de leurs articles; des palpes maxillaires et labiaux; ceux-ci allongés, de cinq articles; tarses de trois articles, bi-onguiculés.

Ce genre, qui demande un nouvel examen, a pour type une espèce parasite du Daman de Syrie, le *L. longicorne*, Ehrenb.

(2) M. Jacquelain Duval a parlé à la Société entomologique d'une sorte de Phthiriasis du Chat occasionnée par l'apparition en très grand nombre de ces Thrichodectes.

Genre Gyrope (*Gyropus*, Nitzsch). Tempes échancrées; bouche antérieure; mandibules non dentées; des mâchoires; des palpes maxillaires; point de palpes labiaux; antennes quadri-articulées; leur troisième et leur quatrième articles renflés en capitule; yeux nuls ou du moins invisibles; thorax bipartie; abdomen de deux segments; tarses petits.

Il y en a deux espèces sur le cochon d'Inde :

Le Gyrope grêle (*Gyropus gracilis*), à corps allongé (fig. 57), et le Gyrope ovale (*Gyropus ovalis*), plus large, plus court et ovalaire.

Le *Gyropus longicollis* se tient sur l'agouti, et le *Gyropus hispidus* sur le paresseux aï (*Bradypus tridactylus*).

Genre Liothé (*Liotheum*, Nitzsch). Tête déprimée, scutiforme; bouche infère, mais rapprochée du bord antérieur; mandibules bi-dentées; des mâchoires; des palpes maxillaires et des labiaux; antennes quadri-articulées, capitulées; yeux placés derrière elles, le plus souvent invisibles; thorax bi ou tripartie; abdomen de neuf ou dix anneaux; tarses droits, convexes, bi-onguiculés.

On en connaît beaucoup d'espèces, toutes parasites des oiseaux et dont on a fait sept sous-genres sous les noms de *Colpocephalum*, *Menopon*, *Nitzschia*, *Trinoton*, *Eurœum*, *Lœmobotrion* et *Physostomum*.



Fig. 57. – Gyrope grêle. du Cochon d'Inde.

Fig. 58.—Liothée pâle. du Coq.

On trouve sur le coq et sur nos autres gallinacés de basse-cour le Liothé pale (*Liotheum pallidum*) du sous-genre *Menopon* (fig. 58).

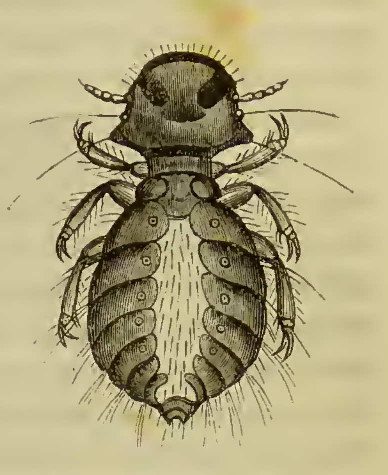
Le dindon fournit le *Liotheum stramineum* (espèce de *Trinoton*).

Genre Philoptère (*Philopterus*, Nitzsch). Bouche infère; mandibules bidentées; des mâchoires; point de palpes maxillaires; les labiaux très courts, bi-articulés; antennes de cinq articles; yeux le plus souvent invisibles; thorax bipartie; abdomen de neuf anneaux; tarses bi-articulés, à deux ongles formant pince avec le bas de la jambe.

Les Philoptères sont parasites des oiseaux et vivent des parcelles de leurs plumes. On les a partagés en plusieurs sous-genres nommés

Docophorus, *Nirmus*, *Lipeurus*, *Goniodes*, *Goniocotes* et *Ornithobius*.

Le Philoptère variable (*Philopterus variabilis*), espèce de *Lipeurus*; le Ph. hétérographe (*Ph. heterographus*), du même genre; le Philoptère dissemblable (*Ph. dissimilis*), qui est un *Goniode* (fig. 59), et le Ph. hologastre (*Ph. hologaster*), du sous-genre *Goniocotes*, vivent sur le coq et la poule domestiques.


Fig. 59. — Philoptère dissemblable.

Le paon est attaqué par le *Philopterus falciformis*, du sous-genre *Goniodes*, et par le *Ph. rectangulatus*, qui prend rang parmi les *Goniocotes*.

La pintade nourrit les *Philopterus Numidæ*, appartenant aux *Nirmus* et *Ph. numidianus*, qui est un Goniode.

Le dindon est tourmenté par le *Ph. polytrapezius*, de la division des *Lipeurus*.

Les pigeons ont aussi plusieurs parasites du même groupe: *Phil.* (*Nirmus*) *claviformis*, *Phil.* (*Nirmus*) *baculus* et *Ph.* (*Goniocotes*) *compar*.

Les canards et les oies en nourrissent d'autres encore.

Enfin on en trouve sur presque tous les oiseaux, quel que soit leur groupe.

Certains Philoptères s'observent sur des espèces voisines les unes des autres par leurs caractères ou qui vivent dans les mêmes conditions. Le nombre des parasites de ce genre que l'on a décrits n'est pas moindre de deux cents. On doit la plupart de leurs descriptions à M. Denny.

Ordre des Névroptères.

Les Névroptères forment un ordre d'Insectes moins naturel que ceux des Coléoptères, des Hyménoptères ou des Diptères, mais que l'on peut cependant caractériser d'une manière suffisante par la disposition des ailes. Chez les insectes de cette catégorie, ces organes sont au nombre de quatre. La paire supérieure, qui diffère peu de l'inférieure, est membraneuse comme elle et elle a toute sa surface marquée de nervures qui constituent un réseau à petites mailles. Les Névroptères ont en outre les pièces de la bouche disposées pour broyer, et, sous ce rapport, ils ont une grande analogie avec les Orthoptères, auxquels plusieurs de leurs principales familles sont

même réunies par Erichson. Certains Névroptères ont aussi quelque analogie avec les Hyménoptères, mais il est cependant plus facile de les en séparer, et leurs femelles manquent à la fois d'oviducte saillant et d'aiguillon caché. Ces Insectes ne subissent pas tous des métamorphoses complètes ; il en est qui n'ont, comme les Orthoptères et les Hémiptères, que des demi-métamorphoses.

Les Névroptères, quoique fort curieux à étudier sous plusieurs rapports, n'offrent qu'un médiocre intérêt en ce qui regarde la zoologie médicale (1) ; il est bon de rappeler néanmoins que c'est sur des larves de plusieurs d'entre eux qu'on a d'abord observé avec précision la circulation du sang des Insectes, et que l'on a réussi à démontrer l'erreur dans laquelle G. Cuvier était tombé en refusant cette fonction aux animaux de la classe qui nous occupe. Les larves aquatiques des Semblides, des Éphémères, etc., se prêtent le mieux à cette démonstration, que l'on doit principalement à M. Carus. Nous en avons parlé plus haut (2).

Latreille partageait les Névroptères en trois grands groupes :

1° Les SUBULICORNES, comprenant les *Libellules*, les *Æshnes*, les *Agrions* et même les *Éphémères*, qui forment maintenant une famille à part.

2° Les PLANIPENNES ou les *Panorpes*, les *Fourmilions*, les *Hémérobes*, les *Semblides*, les *Mantispes*, les *Raphidies*, les *Termes* et les *Psoques*.

3° Les PLICIPENNES, ou la famille de *Friganes*.

Nous y ajoutons les *Lépismidés*.

Les *Phryganidés* ou Phryganes, les *Panorpidés* ou Panorpes et les *Hémérobidés* ou Hémérobes, qui forment trois familles distinctes dont la dernière se divise en Mégaloptères ou Myrméléons, sont les seuls des Névroptères, tels qu'on les définissait autrefois, qu'Erichson propose de laisser dans cet ordre. Ainsi que nous l'avons déjà dit, il reporte les autres parmi les Orthopthères : ce sont les *Perlidés* ou les Perles, les *Termitidés* ou les Termites, les *Embididés* ou Embides, les *Psocidés* ou Psoques, les *Libellulidés*, vulgairement nommées Demoiselles, et les *Éphémérides* ou Éphémères.

Les TERMITES (g. *Termes*, L.), que l'on nomme quelquefois *Fourmis*

(1) Voyez pour l'étude de ces Insectes : Rambur, *Insectes névroptères* (dans les suites à Buffon éditées par Roret). — Pictet, *Histoire des Phryganides*. — Id., *Monographie des Perlides*. — De Selys-Longchamps, *Monogr. des Libellulides*.

(2) Page 293.

blanches, sont des Insectes fort curieux par leurs mœurs, et qui vivent principalement dans l'Afrique centrale. Leurs espèces ont des individus de plusieurs sortes; les uns chargés de construire les buttes dans lesquelles ils se retirent, les autres destinés à l'éducation des jeunes ou à la défense des habitations, et d'autres encore qui sont mâles ou femelles.

Les femelles des Termites deviennent très grosses. Les Hottentots les regardent comme un aliment délicieux.

Des Insectes de cette famille se sont établis en France, principalement à Rochefort, où ils font des dégâts considérables.

L'histoire des Termites, écrite, vers la fin du dernier siècle, par Smeathman (1), l'a été de nouveau dans ces dernières années. MM. Joly, de Quatrefages, Lespès, etc., ont décrit leurs caractères zoologiques avec toute la précision désirable.

Les Lépismes, petits Insectes sans ailes, qui répondent aux Thysanoures proprement dits de Latreille, sont généralement regardés par les entomologistes actuels comme devant être associés aux Névroptères dont ils sont les représentants aptères. M. Erichson les met au nombre de ceux qu'il reporte parmi les Orthoptères.

Fabricius avait déjà rapproché les Thysanoures des Insectes névroptères. Ainsi considérés, ils doivent être envisagés comme des névroptères qui restent imparfaits, et chez lesquels la physionomie de nymphes est définitive, tandis qu'elle n'est que passagère chez la plupart de autres espèces du même ordre. Ils sont, sous ce rapport, dans le cas de beaucoup d'autres animaux normalement frappés d'un arrêt de développement,

Les Lépismes (g. *Lepisma*, L.) forment maintenant plusieurs genres distincts. Une de leurs espèces les plus connues est le Lépisme saccharin (*Lepisma saccharina*), petit insecte écailleux, de couleur argentée, allongé, subaplati, qui est commun dans les maisons. Il sort principalement de nuit, et se tient de préférence dans les armoires où l'on conserve des substances alimentaires sucrées.

Ordre des Hyménoptères.

Ces Insectes, dont le nom signifie ailes membraneuses, sont, en effet, remarquables par leurs ailes membraneuses comme celles

(1) *Mémoire pour servir à l'histoire de quelques insectes connus sous les noms de Termes*, trad. par Cyrille Rigaud, de Montpellier. Paris, in-8, 1786.

des Mouches, mais au nombre de quatre, à nervures bien moins serrées que celles des Névroptères et plus rares, ce qui ne laisse apparaître à leur surface qu'un réseau à mailles lâches. Les ailes de la paire postérieure sont plus petites que les antérieures; ces ailes sont horizontales dans le repos, et elles se croisent au-dessus du corps. La tête est bien séparée du thorax, et l'abdomen est en général pédiculé. Il y a trois yeux lisses, indépendamment des yeux composés. La bouche présente une disposition intermédiaire à celle des insectes broyeurs et des insectes suceurs; on y reconnaît : des mâchoires et une lèvre généralement étroites, allongées, attachées dans une cavité profonde de la tête par de longs muscles, en demi-tube à leur partie inférieure, souvent repliées à leur extrémité, plus propres à conduire les sucs nutritifs qu'à la mastication, et réunies en forme de trompe, dans plusieurs; une languette membraneuse soit évasée à son extrémité, soit longue et filiforme, ayant le pharynx à sa base antérieure et souvent recouvert par une sorte de sous-labre ou d'épipharynx; enfin quatre palpes, dont deux maxillaires et deux labiaux (Latreille). Les mâchoires sont quelquefois très fortes; elles sont le plus souvent mobiles. Les tarses des Hyménoptères ont toujours cinq articles. Les femelles portent à l'extrémité de l'abdomen une tarière souvent longue et filiforme, ou bien un aiguillon qui leur sert de moyen de défense.

Il y a des métamorphoses complètes. Les larves sont le plus souvent vermiformes et dépourvues de pattes; quelques-unes en ont six à crochet, et peuvent présenter en outre douze à seize fausses pattes membraneuses, ce qui les fait alors appeller *fausses chenilles*.

Les Hyménoptères sont des insectes fort curieux par leurs mœurs et la perfection de leurs instincts; aussi les a-t-on placés quelquefois en tête des insectes. Certains d'entre eux vivent en sociétés nombreuses qui fonctionnent avec la plus parfaite régularité, et n'ont le plus souvent pour chef qu'une seule femelle, entourée de mâles nombreux et servie par un peuple de neutres, qui sont des femelles arrêtées dans leur développement et quelquefois privées d'ailes.

Les femelles, dans ces colonies, peuvent pondre des œufs, avant l'accouplement, comme après qu'il a eu lieu, quand la liqueur mâle a perdu ses propriétés fécondantes, mais de ces œufs il ne sort que des individus mâles. Les neutres, qui ne sont que des femelles incomplètes et sans vésicule copulatrice, pondent aussi

des œufs dans certaines circonstances, mais il n'en provient jamais que des mâles (1).

Au contraire, la femelle fécondée pond des œufs, desquels sortent des femelles et des neutres, et elle peut, tout en étant fécondée, empêcher que la liqueur mâle ne vienne en contact des œufs, et alors elle pond à volonté des mâles. On sait que dans les cas d'hybridation d'espèces, c'est-à-dire lorsque deux espèces différentes se mêlent l'une à l'autre, les produits mâles tiennent ordinairement du parent femelle et le produit femelle du parent mâle : la même chose a encore lieu lors de l'accouplement des animaux de même espèce, même dans les classes supérieures; on a vu dans l'arrénotokie un fait du même ordre.

Le régime des Hyménoptères est rarement carnassier; la plupart se nourrissent de sucs végétaux qu'ils vont chercher sur les fleurs, et souvent pendant les moments les plus chauds de la journée. Il en est qui alimentent eux-mêmes leurs larves : ce sont ceux qui vivent en sociétés; d'autres sont parasites pendant leur premier âge et vivent dans le corps des autres insectes, principalement dans celui des Chenilles; ils mettent un obstacle à leur trop grande multiplication, puisqu'ils en font mourir un grand nombre avant qu'elles aient pu se changer en papillons. Ils ont été nommés Pupivores à cause de cela : tels sont plus particulièrement les Ichneumons et les Chalcides.

On divise les Hyménoptères en deux sous-ordres : les *Aiguillonnés* ou porte-aiguillon (*Aculeata*), dont les Abeilles et les Guèpes font partie, et les *Térébrants* (*Terebrantia*), comprenant les Tenthrèdes, les Ichneumons, les Chrysis, les Chalcides et les Cyrips.

Sous-ordre des Aiguillonnés.

Ils comprennent plusieurs familles distinctes, dont la plus intéressante, à tous égards, est sans contredit celle des *Abeilles*.

La famille des APIDIDÉS ou *Apiaires*, *Apidés*, etc., qui sont plus spécialement les Hyménoptères mellifères, se compose d'un assez grand nombre d'espèces, vulgairement désignées par le nom d'Abeilles. Ces insectes forment une division importante parmi les Hyménoptères; ils ont la division moyenne de la languette aussi longue au moins que le menton ou sa gaîne tubulaire, ou en forme

(1) La production exclusive de mâles, soit par les femelles, soit par les neutres, a été nommée *arrénotokie*.

de filet ou de soie. Leur mâchoire et leur lèvre sont très allongées, et forment une sorte de trompe coudée et repliée en dessous de l'insertion. Les deux premiers articles de leurs palpes labiaux ont le plus souvent la figure d'une soie écailleuse comprimée, et qui embrasse les côtés de la languette. Les deux autres sont très petits; le troisième est communément inséré près de l'extrémité extérieure du précédent, qui se termine en pointe.

Les Apididés font habituellement leurs nids avec une substance particulière, de nature grasse, qui constitue la *cire;* le *miel* qu'ils récoltent, principalement sur les nectaires des fleurs, dont il est une excrétion, est une matière sucrée qui sert plus particulièrement à la nourriture des larves. Un troisième produit de certaines espèces d'abeilles a reçu le nom de *propolis*. Nous en parlerons, ainsi que des deux précédents, à propos des abeilles domestiques.

On partage les Apididés ou Apiaires en deux grandes tribus, les *Apididés sociétaires* et les *Apididés solitaires*.

I. Les Apididés sociétaires vivent réunis en sociétés nombreuses; leurs espèces sont composées de trois sortes d'individus : des mâles, des femelles, et un nombre proportionnellement très considérable de femelles inféconds, qui sont dites les *neutres*, et forment essentiellement la population ouvrière de ces associations. Dans toutes ces espèces, les pattes postérieures ont à la face externe des jambes, appelée ici la *palette*, un enfoncement lisse, qu'on nomme *corbeille*. Elles y placent la pelote de pollen ou de nectar mielleux recueillie par elles au moyen du duvet soyeux ou de la *brosse*, dont la face interne du premier article des tarses, dit *pièce carrée*, est garnie aux mêmes pattes. Les palpes maxillaires sont ici très petits et formés d'un seul article. Les antennes sont coudées.

Il y a deux sous-tribus de Sociétaires. Dans les unes, que nous nommons pérennes, les sociétés durent plusieurs années; elles sont, au contraire, simplement annuelles dans les autres.

1. *Sociétaires pérennes.* — Indépendamment de la particularité de mœurs qui sert à les faire dénommer, ces Apiaires ont l'extrémité des jambes postérieures dépourvues d'épines : ce sont les *Abeilles* et les *Mélipones*.

Genre Abeille (*Apis*).—Femelles pourvues d'un aiguillon; toutes les nervures des ailes fortes et distinctes; une cellule radiale resserrée, fort allongée, ayant son bord postérieur un peu écarté de la côte de l'aile et presque arrondi; quatre cellules cubitales, dont : la deuxième très rétrécie vers la radiale, très élargie vers le disque, recevant la première nervure récurrente; la troisième étroite,

oblique, recevant la deuxième nervure récurrente; la quatrième commencée, n'atteignant pas tout à fait le bord inférieur de l'aile; trois cellules discoïdales complètes. Ocelles disposés en triangle, placés sur le front dans les femelles et sur le vertex dans les mâles; crochets des tarses bifides, une dent à la base du premier article du tarse postérieur.

Les Abeilles sont des insectes de l'ancien continent, qui nous sont très précieux, à cause de la facilité que nous avons, en les élevant dans un état de demi-domesticité, d'exploiter à notre usage la cire dont elles font leurs nids et le miel qu'elles y accumulent pour la nourriture de leurs petits. Elles donnent une autre substance encore, le propolis, qui leur est d'une grande utilité dans leurs travaux de construction.

1. Le *propolis* est mou et ductile quand il est frais; il devient ensuite solide, mais la chaleur peut le ramollir. Il est soluble dans l'alcool, se saponifie par les alcalis, est insipide et a une odeur légèrement aromatique. C'est une substance résineuse que les Abeilles paraissent récolter sur les bourgeons ou les jeunes pousses des arbres. Elles s'en servent pour clore les endroits qu'elles habitent, soit les creux des arbres, soit les ruches que l'homme leur prépare. Lorsqu'un essaim s'établit dans l'une ou l'autre de ces résidences, les ouvrières se mettent immédiatement à en boucher toutes les fentes, et elles ne laissent en général qu'une seule issue, toujours de petite dimension, et qu'elles ont bien soin de surveiller attentivement.

Le propolis a donné lieu à quelques applications; on l'emploie en fumigations résolutives et en pommades. Il sert aussi à prendre des empreintes de médailles.

2. La *cire* (*cera*) est une substance grasse, de nature complexe, ainsi que nous le verrons plus loin, dont les Abeilles se servent pour construire leurs alvéoles, c'est-à-dire les gâteaux à cellules dans lesquels les femelles déposent leurs œufs. L'abondance avec laquelle on rencontre des matières analogues à la surface des plantes sur lesquelles les Abeilles vont butiner avait porté quelques observateurs à supposer que ces insectes prennent la cire toute formée, et qu'ils se contentent de la mettre en œuvre. Cette opinion a été soutenue par Swammerdam, Maraldi et Réaumur. D'après ces auteurs, le pollen des fleurs, rassemblé en pelote dans les palettes corbiformes des Abeilles, était, pour ainsi dire, de la cire brute, et l'Abeille ouvrière n'avait plus, pour l'élaborer, qu'à le pétrir avec quelque liquide fourni par ses propres organes, de la salive par exemple. Cette opinion a dû être abandonnée.

Il résulte des recherches faites par Hunter, que le rôle joué par l'Abeille dans la production de la cire est beaucoup plus considérable que ne le comporte cette supposition. Cette matière suinte des parois d'un certain nombre de poches glandulaires situées sur les articles de son abdomen, et c'est là qu'elle s'amasse sous forme de petites larmes. L'opinion admise par Hunter a été confirmée par Hubert, naturaliste de Genève, qui, bien qu'aveugle, a réussi à faire les observations les plus curieuses sur les Abeilles proprement dites. Hubert a institué plusieurs expériences qui ont mis le fait hors de doute (1); et plus récemment M. Gundlach, ainsi que MM. Dumas et Milne-Edwards l'ont démontré de nouveau (2).

Voici, d'après M. Beaunier, comment s'opère la sécrétion de la cire : entre les six anneaux principaux du ventre des Abeilles et sur deux rangs latéraux, sont situées de petites poches folliculeuses, au travers desquelles transsude la cire. Quand la mouche à miel se donne une certaine agitation, elle fait sortir la cire de ces organes, sous la forme de petites pièces diaphanes, qui ont la figure d'un pentagone très irrégulier. On trouve deux morceaux de cire entre le premier et le second anneau, deux entre le second et le troisième, deux entre le troisième et le quatrième, deux entre le quatrième et le cinquième, enfin un seul entre le cinquième et le sixième; de sorte qu'une Abeille peut fournir à la fois neuf morceaux qui suffisent pour commencer une cellule. Les Abeilles mettent en œuvre ces matériaux ainsi préparés ; pour cela, elles font usage de leurs mâchoires, de leur langue ou de leurs antennes.

John a le premier observé que la cire est un mélange de deux principes distincts, différant entre eux par leur degré de solubilité dans l'alcool. L'un est soluble dans l'alcool bouillant, c'est l'*acide cérotique*, d'abord appelé *cérine;* l'autre, peu soluble dans ce liquide, est connu sous le nom de *myricine* et représente, d'après Brodie, du palmitate de myricyle. La cire renferme, en outre, des quantités minimes de corps étrangers auxquels elle doit sa couleur, son odeur aromatique et une certaine onctuosité. Les recherches des chimistes ont montré que les proportions de l'acide cérotique et de la myricine variaient beaucoup. John, ainsi que Bucholz et Brandes, ont trouvé 9/10 d'acide cérotique, et Boudet et Boissenot 7/10 seulement; une autre cire, examinée par Hess, renfermait 9/10 de myricine, et de la cire de Ceylan analysée

(1) *Nouvelles observations sur les Abeilles.* In-8, 1814.

(2) *Ann. de chimie et de physique*, 3e série, t. XIV, p. 400, et *Ann. des sc. nat.*, 2e série, t. XX, p. 174.

par Brodie était entièrement exempte d'acide cérotique, tandis que de la cire du comté de Surrey, en Angleterre, a donné au même chimiste 22 pour 100 de ce principe.

La cire est naturellement jaune. Pour la blanchir, on la réduit en rubans ou en nappes minces que l'on expose au grand air sur des châssis pendant plusieurs jours et plusieurs nuits. L'oxygène pur est un moyen plus expéditif d'arriver au même résultat; on peut aussi traiter la cire, pendant qu'elle est chaude, avec un peu d'acide sulfurique étendu de deux parties d'eau et quelques fragments de nitrate de soude, ce qui développe de l'acide nitrique qui exerce son action décolorante. On a constaté que le chlore ou le chlorure de chaux avait l'inconvénient de donner naissance à des produits chlorés, qui forment de l'acide chlorhydrique pendant la combustion des bougies faites avec une pareille cire.

La cire brute ou raffinée est employée à de nombreux usages, aussi bien en médecine que dans les arts et dans l'économie domestique.

Unie aux huiles fixes, elle forme les diverses préparations que l'on désigne en pharmacie sous le nom de *cérats;* elle entre aussi dans une foule d'onguents et d'emplâtres. A l'intérieur, on l'a employée sous forme d'*émulsion cireuse* et d'*électuaire de cire;* l'*huile de cire* a été dite diurétique à la dose de 3 à 6 gouttes. On l'a employée pour les gerçures des lèvres et du sein, et en frictions, sur le ventre des enfants constipés, pour produire des selles. La cire entre aussi dans les onguents *filii* et *pommadin,* dans le cérat labial, dans le sparadrap, dans le papier ciré, dans la toile de mai et dans les bougies simples.

Les modeleurs s'en servent pour façonner des objets d'art; elle est fréquemment employée pour la fabrication des préparations d'anatomie artificielle, enfin elle entre dans les encaustiques pour appartement, et sert à une multitude d'autres usages. Un des plus fréquents est celui de la fabrication des bougies ordinaires qui doivent leur nom à une petite ville du littoral méditerranéen de l'Afrique, où l'on portait autrefois une grande partie de la cire recueillie dans les États barbaresques. Les bougies stéariques ont remplacé presque partout les bougies cériques.

C'est de la côte d'Afrique que les Romains tiraient une grande partie de leur cire. L'Algérie se prête très bien, par son sol et par sa température, à la multiplication des Abeilles.

Pour extraire la cire des rayons, on soumet ces derniers à la presse, afin d'en enlever, autant que possible, le miel; puis on les

fait fondre dans l'eau bouillante; le point de fusion de la cire ainsi obtenue est 62 à 65 degrés.

3. Le *miel* (*mel*) est une matière sucrée que les Abeilles se procurent dans les fleurs. Il est principalement exsudé par les nectaires de ces dernières. On n'est pas bien certain de l'action que les Abeilles ont sur le miel. D'après certains auteurs, il est simplement recueilli et dégorgé par ces Insectes; d'autres pensent qu'il ne sort de leur estomac qu'après y avoir subi une digestion qui contribue à le rendre susceptible de conservation; c'est l'opinion de Réaumur. Les Abeilles dégorgent le miel dans les alvéoles de leurs gâteaux de cire, soit pour s'en servir comme d'une réserve pendant la mauvaise saison, soit pour en faire la nourriture de leurs larves.

Le *miel vierge* ou *miel blanc* est le plus pur; c'est celui qui s'écoule naturellement lorsque l'on renverse les gâteaux. Le *miel jaune* ne sort que par la rupture de ceux-ci ou quand on les met en presse. Le *miel commun* est le résidu des alvéoles exprimés plus fortement; sa couleur est brunâtre, et il est toujours fort impur.

Ainsi que le fait remarquer Dunal (1), la densité, le goût, la couleur et l'arome du miel de l'*Apis mellifica* varient beaucoup suivant les localités qui le produisent et selon l'époque de l'année pendant laquelle il est récolté; des différences de même nature s'observent aussi d'une année à une autre, d'après la série des phénomènes atmosphériques qui se sont succédé. Les miels transparents et fluides de Mahon, du mont Hymette, du mont Ida, de Cuba, etc., sont, au rapport de Bosc, aussi supérieurs au miel blanc et compacte de Narbonne, que ce dernier est au-dessus du plus mauvais miel des environs de Paris. La couleur blanche est regardée chez nous comme une preuve de la bonté de cette substance, et il est, dans les Baléares, des miels noirs dont le goût est, dit-on, délicieux. Tous les agronomes savent encore que la même ruche, donne chaque mois des produits différents, et que les mois correspondants de deux années consécutives n'en présentent pas de semblables. Toutes ces différences ne sauraient avoir d'autre cause que la diversité des plantes sur lesquelles les Abeilles butinent à chaque époque de l'année, et les modifications que font éprouver à l'excrétion du lépisme (ou nectaire des végétaux) l'action variable de l'atmosphère.

(1) *Consid. sur les org. floraux colorés et glanduleux*, p. 28 (*Thèses de la Fac. des sc. de Montpellier*, 1829).

En Europe, le miel le meilleur et le plus parfumé est celui que les Abeilles butinent sur les labiées ; et aux îles Baléares ainsi que dans les Corbières, c'est le romarin qui lui donne sa supériorité. L'excellente qualité de celui de la haute Provence tient aussi à une plante de la même famille, la lavande, que les Abeilles fréquentent spécialement. Aussi a-t-on bien soin, dans le Midi, d'établir des ruches dans les localités où les labiées abondent. A Cuba, le miel est, au contraire, récolté sur les orangers, et sa saveur est excellente ; celui de Chamouny sent la térébenthine, ce qui tient sans doute à ce que les Abeilles de cette vallée se nourrissent en grande partie aux dépens du mélèze. Au contraire les miels d'Espagne ont un goût prononcé de genêt; ceux de Sardaigne, qui sont pris sur l'absinthe, sont amers, et ceux du Limousin ainsi que de la Bretagne tirent du colza et du sarrasin le goût particulier qui les distingue.

Le miel ramassé sur certaines plantes vireuses a, de son côté, des propriétés vénéneuses, aussi bien celui des Abeilles ordinaires, que celui des autres Hyménoptères mellifères. Cette observation avait déjà été faite par les anciens.

Aristote, Pline et Dioscoride assurent qu'en un certain temps de l'année, le miel fourni par les Abeilles de certaines contrées voisines du Caucase rend insensés ceux qui en mangent. Plus anciennement encore Xénophon a rapporté qu'aux approches de Trébizonde, les soldats de l'armée des Dix Mille mangèrent du miel qu'ils trouvèrent dans la campagne; qu'ensuite ils éprouvèrent un délire de plusieurs jours, et que les uns ressemblaient à des hommes ivres, les autres à des furieux ou à des moribonds (1). Quelques modernes

(1) Voici ce que dit Xénophon : « Les Grecs, étant arrivés aux montagnes de la Colchide, se trouvèrent en face d'un mamelon élevé, sur la crête duquel les Colques étaient rangés en bataille. Il fut résolu qu'on les attaquerait sur plusieurs colonnes ; et les soldats s'étant mis en marche, Chirosophe et Xénophon se portèrent avec les Pallastes sur les ailes de l'armée ennemie. Les barbares, ne voulant pas se laisser dépasser, s'empressèrent de s'opposer à cette manœuvre ; mais en voulant étendre leurs lignes, ils se rompirent et il se fit un grand vide au centre. Alors Eschine d'Acarnanie, qui commandait les Arcadiens, se précipita sur ce point et gagna le sommet du Piton. Les barbares aussitôt prirent la fuite, croyant qu'on allait les massacrer, et laissèrent leur village au pouvoir des vainqueurs. Il s'y trouva beaucoup de vivres, et les Grecs y cantonnèrent. Mais il survint une chose fort extraordinaire causée par les ruches à miel, qui se trouvaient dans ce lieu très abondamment. Tous les soldats qui mangèrent des gâteaux qu'elles contenaient eurent des transports au cerveau, vomirent, furent

ont observé des faits analogues, et ils ont reconnu que c'étaient les fleurs de l'*Azalea pontica*, et peut-être aussi celles du *Rhododendron ponticum*, qui communiquent au miel de la Mingrélie des propriétés délétères. Labillardière soupçonne aussi le *Menispermum cocculus*. Au rapport de Tournefort, le P. Lambert dit que le miel recueilli sur un certain arbre de la Colchide occasionne des vomissements. Tournefort lui-même assure qu'une tradition constante établie aux environs de la mer Noire fait considérer comme dangereux le miel sucé par les Abeilles sur l'*Azalea pontica;* enfin un voyageur du dernier siècle, Guldenstaedt (1), le compagnon de Pallas, a vu lui-même du miel recueilli sur l'*Azalea;* il l'a trouvé d'un brun noir, d'un goût amer, et, dans plusieurs passages de son ouvrage, il dit que ce miel cause des vertiges et qu'il rend insensé.

Tous les miels contiennent deux matières sucrées différentes l'une de l'autre : la première est semblable au sucre de raisin, et la seconde au sucre incristallisable de la canne. Ces deux espèces de sucres, mêlées dans diverses proportions et unies à une matière colorante, se trouvent seules dans les miels de bonne qualité. Ceux de qualité inférieure renferment, en outre, de la cire et un acide, et il en est comme les miels de Bretagne, où l'on trouve du couvain, c'est-à-dire des débris de larves, ce qui les rend très rapidement putrescibles. Des principes étrangers puisés par les Abeilles sur des végétaux malfaisants peuvent donner au miel des propriétés nuisibles, comme on en a la preuve par les faits cités plus haut et par d'autres que nous rapporterons plus loin. Dans le commerce, on fraude quelquefois les miels en y ajoutant de la farine, de l'amidon, etc.

Le miel est à la fois un aliment précieux et une substance utile en médecine. On s'en sert pour sucrer certaines tisanes à la dose de 60 grammes par litre.

C'est par excellence un corps édulcorant; il sert de base aux mellites ou sirops de miel et aux oxymellites; il entre aussi dans

purgés et aucun d'eux ne pouvait se tenir sur ses jambes. Ceux qui en avaient mangé davantage ressemblaient, les uns à des furieux, les autres à des mourants. On voyait ces malheureux étendus sur la terre comme après une défaite : la même consternation régnait au milieu d'eux. Personne néanmoins n'en mourut, et le transport cessa le lendemain, à peu près à l'heure où il avait pris la veille ; mais pendant trois ou quatre jours, ils se levèrent fatigués comme des malades qui ont usé d'un remède violent. »

(1) *Reise*, p. 275, 281 et 297.

la fabrication du pain d'épice, qu'il rend légèrement laxatif. L'*eau de miel* (*aqua mellis andernati*) a été employée comme diaphorétique. Le miel entre comme excipient dans un grand nombre de préparations : *miel boraté*, *miel à l'iodure de mercure*, *miel chlorhydraté*, etc. Mêlé à l'infusion de roses de Provins, il est souvent employé sous la forme de *miel rosat*. D'autres fois on l'emploie en lavements à la dose de 50 à 100 grammes; on préfère alors le miel commun, qui est plus laxatif.

Le miel délayé dans cinq fois son poids d'eau et mis en fermentation donne l'*hydromel vineux*, qui est une boisson stimulante employée dans certains pays en place de vin et de bière. Il entre du miel dans plusieurs autres boissons. Les anciens l'employaient bien plus souvent que les modernes, et ils en faisaient aussi un plus grand usage en médecine.

Les Hébreux, les Scythes, les Gaulois, les Grecs et les Romains en faisaient une consommation journalière. Que de fois les poëtes n'ont-ils pas vanté celui du mont Hymette! Les Arabes modernes s'en servent aussi fréquemment. C'est, du reste, un aliment fort agréable, rafraîchissant, d'un prix en général peu élevé et que les enfants aiment beaucoup.

Les détails qui précèdent se rapportent principalement à l'ABEILLE COMMUNE (*Apis mellifica*), qui est l'espèce essentiellement cultivée par les Européens. C'est également d'après l'observation de ce précieux Insecte qu'on a décrit les métamorphoses et les mœurs des animaux du même genre.

Ces Abeilles sont essentiellement sociétaires. Chacune de leurs réunions ou ruches se compose d'un nombre considérable d'*ouvrières* ou neutres, de plusieurs centaines de mâles dits *faux bourdons*, et, dans la majorité des cas, d'une seule femelle appelée *reine* ou mère abeille, à laquelle on attribue une autorité despotique sur tout le reste de la colonie. Les ouvrières, qui sont des femelles restées stériles, sont partagées en deux sortes : les unes vont à la récolte du miel, les autres remplissent spécialement les fonctions de nourrices.

La reine est seule chargée de la ponte. Dans certaines circonstances, principalement au printemps, on la voit s'élever dans les airs à une grande hauteur, et les mâles ou faux bourdons qui l'accompagnent dans cette ascension s'empressent autour d'elle. La fécondation a lieu lorsqu'elle rentre à la ruche, et, deux ou trois jours après, la ponte peut commencer. Elle se fait dans les cellules de forme ordinaire, et chaque cellule ne reçoit qu'un œuf. Cette ponte

continue lentement pendant tout l'été pour recommencer avec plus d'activité au printemps, et trois semaines suffisent alors pour la production de douze ou quinze mille œufs. Ceux qui devront fournir des femelles ou reines sont déposés dans des cellules qui diffèrent un peu des autres, et qu'on appelle *cellules royales*. Après trois ou quatre jours, chaque œuf donne naissance à une larve vermiforme, à laquelle les nourrices portent une pâtée appropriée à sa future condition, et si les cellules royales sont restées vides, elles y transportent une ou plusieurs des larves qui seraient devenues des neutres, ou bien refont les cellules de ces dernières, et, en les nourrissant d'une manière abondante, leur donnent le développement des femelles fécondes.

La durée de l'état vermiforme varie suivant chaque catégorie : elle est de cinq jours seulement pour les ouvrières ; les mâles mettent huit ou neuf jours de plus. Au moment où l'état de nymphe doit commencer, les nourrices bouchent avec de la cire l'ouverture de la cellule, et la larve, qui va devenir immobile, s'enveloppe d'un petit cocon de soie. La sortie des ouvrières arrivées à l'état adulte et celle des faux bourdons ne troublent pas l'ordre qui règne habituellement dans une ruche. Il n'en est pas de même lors de l'apparition de nouvelles femelles. La vieille reine cherche à les détruire ; une lutte s'engage entre les ouvrières, dont les unes prennent parti pour elle et les autres pour les nouveaux prétendants ; et ordinairement l'ancienne reine est obligée de fuir, emmenant avec elle une partie de la société, et elle va, dans un lieu plus ou moins éloigné, fonder une colonie nouvelle. C'est là ce que l'on nomme un *essaim*.

Les mâles ou faux bourdons ne prennent point part aux travaux de la ruche, et lorsque la fécondation a eu lieu les ouvrières s'en défont comme de consommateurs inutiles, en les chassant ou en les tuant (1).

Les mâchoires des Abeilles seraient des armes insuffisantes pour leur défense. La nature les a pourvues d'un aiguillon qui les fait redouter, mais dont elles ne se servent elles-mêmes qu'à leur

(1) On trouvera des détails plus étendus sur les mœurs et sur l'organisation des Abeilles dans les ouvrages de Swammerdam (*Biblia naturæ*), de Réaumur (*Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*), de Schirach (*Histoire naturelle de la reine des Abeilles*, la Haye, 1771), d'Hubert (*Nouvelles observations sur les Abeilles*), ainsi que de MM. Brandt et Ratzeburg (*Medizin. Zool.*, t. II, p. 177, pl. 24 et 25), et dans un grand nombre de petits traités où l'on s'est appliqué à résumer les travaux des savants que nous venons de nommer.

propre détriment, puisqu'elles le laissent, en général, dans la partie qu'elles ont piquée.

L'aiguillon des Abeilles ou le dard de ces insectes est la portion terminale d'un petit appareil qui se trouve situé à l'extrémité postérieure de leur corps et qui a été décrit par plusieurs auteurs : Hooke (1), Swammerdam, Réaumur, et plus récemment Kunzmann (2), ainsi que Brandt et Ratzeburg. On le trouve chez les reines aussi bien que chez les neutres, et il existe avec une forme peu différente chez plusieurs autres genres d'Hyménoptères. Toutefois les Mélipones, qui sont des Apididés sociétaires propres à l'Amérique, n'ont pas la possibilité de piquer comme les nôtres.

Il y a dans l'*appareil pongitif* de l'Abeille plusieurs parties distinctes : l'organe sécréteur et son réservoir; le dard ou aiguillon chargé d'inoculer la sécrétion caustique, et les muscles qui mettent le dard en mouvement.

Le tube sécréteur est double à son extrémité libre, et ses deux branches se rendent, par un canal commun, au réservoir renflé qui aboutit lui-même au dard par un canal rétréci (3).

Il y a deux tiges cornées accolées l'une à l'autre pour former l'aiguillon; ces tiges sont mobiles dans une sorte de fourreau et laissent entre elles une tubulure qui fait suite au canal excréteur. L'extrémité libre de l'aiguillon est fine et acérée ; elle est hérissée de petites pointes rabattues comme celles d'une flèche, et dont le nombre varie de six à dix ou douze; elles retiennent l'aiguillon dans la plaie.

De l'extrémité supérieure de la gaîne partent quatre muscles, deux en haut et deux en bas. Ces derniers s'attachent à l'extrémité du dernier anneau du corps de l'Abeille ; ils servent sans doute à tirer la gaîne hors du corps de l'Insecte pour l'enfoncer dans l'objet que celui-ci doit percer. Les deux autres muscles, ou les supérieurs, prennent leur attache le long de l'arc de la gouttière tracée à la face interne de chaque demi-aiguillon; ils servent probablement à faire sortir l'aiguillon de sa gaîne.

Le venin consiste en un fluide clair et limpide qui s'évapore promptement à l'air, et qui, déposé sur une glace, y forme une pellicule facile à enlever. Il est irritant au plus haut degré, et lors-

(1) *Micrographie*,

(2) *Journal complémentaire des sc. médicales.*, t. IX, p. 79. Paris, 1821.

(3) Chacune des deux branches est simple dans les genres *Vespa, Scolia, Crabro* et *Halitus*, comme dans le genre Apis ; elle est au contraire ramifiée chez les Bourdons (g. *Bombus*) et chez quelques autres.

qu'il a été introduit sous la peau par la piqûre de l'Abeille, il détermine presque aussitôt une douleur aiguë ; l'endroit piqué se tuméfie, un léger frisson parcourt le corps, et il y a quelquefois des accidents plus sérieux. Un petit mouvement fébrile peut être la conséquence de cette lésion, principalement chez les enfants. La piqûre simultanée de plusieurs Abeilles détermine des accidents plus graves encore, et la mort peut en être la conséquence si elles sont très nombreuses. On a vu des chevaux périr pour avoir été piqués par des Abeilles.

Swammerdam pensait à tort que le venin des Hyménoptères n'était autre chose que de la bile.

Ordinairement la piqûre des Abeilles n'exige pas de véritable traitement : de l'eau fraîche, quelques compresses acidulées de vinaigre suffisent dans la plupart des cas, et beaucoup de personnes, moins susceptibles que d'autres, ne font même rien du tout, ce qui ne les empêche pas d'être débarrassées au bout de quelques heures. D'autres fois il faut avoir recours à des lotions ammoniacales ou saturnées, et si la douleur persiste ou si elle menace d'occasionner des accidents nerveux, employer des narcotiques ou des anesthésiques locaux.

Une précaution utile, quel que soit l'état du sujet, consiste à s'assurer si l'aiguillon et son appareil sécréteur ne sont pas restés dans les chairs, et, si on l'y découvre, à l'extraire avec précaution, les denticules de l'aiguillon pouvant occasionner une plus grande irritation ou même un petit abcès, et la compression étant une nouvelle cause de douleur, puisque le liquide que la vésicule renferme peut encore s'introduire dans la plaie. Pour débarrasser le patient, on doit arracher la vésicule sans la comprimer, et c'est ensuite qu'on procède à l'ablation du dard.

On s'est autrefois servi des mouches à miel. A cet effet, on les brûlait pour les réduire en cendres, ou on les séchait pour les mettre en poudre. « Ainsi préparées, dit de Meuve, on les mêle avec des pommades, dont la graisse d'ours et l'huile de noisette sont bien souvent la base, et l'on s'en sert pour oindre les endroits où l'on veut faire croître les poils ou les cheveux. »

On connaît une douzaine d'espèces rentrant dans le genre des Abeilles proprement dites.

Les unes ont l'écusson de la couleur du corselet :

Apis mellifica, L., ou Abeille domestique ordinaire de l'Europe ; c'est l'espèce que nous avons déjà citée, et la plus importante à connaître. Elle a été transportée dans l'Afrique septentrionale

et même dans l'Amérique du Nord; c'est celle que l'homme cultive plus particulièrement et dont il retire la plus grande quantité de

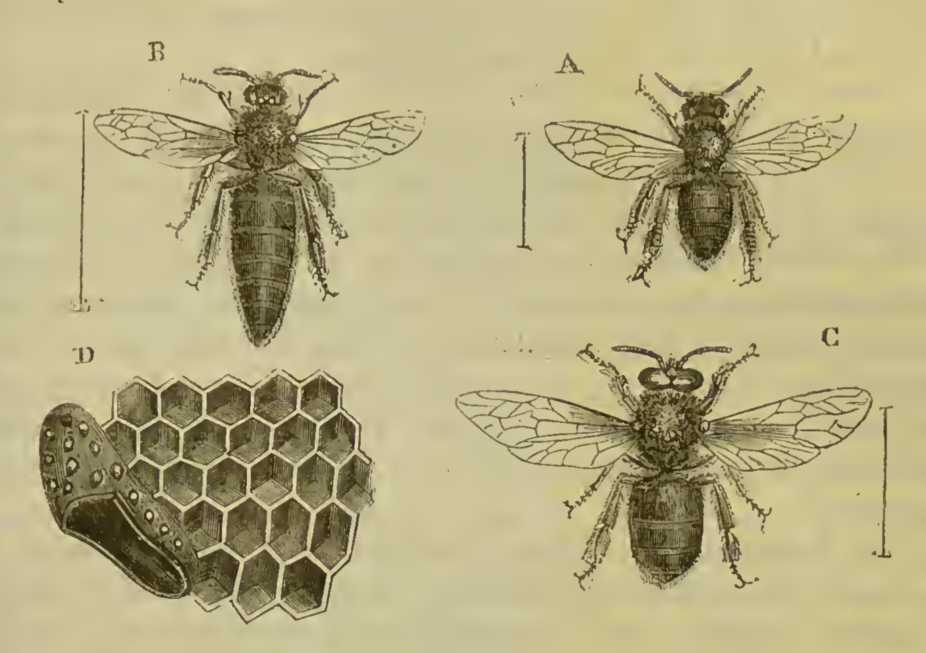


FIG. 60. — Abeille ordinaire et portion de gâteau (*).

cire et de miel. — *Apis caffra*, Lepelletier de Saint-Fargeau (de Cafrerie). — *Apis ligustica*, Spinola (du Piémont). — *Apis unicolor*, Latr. (de Madagascar, où elle est domestique); son miel, qu'elle récolte sur le *Mimosa heterophylla* et sur le *Weimannia glabra*, est constamment vert; elle a été acclimatée à Bourbon. — *Apis aicdin*, Fabr. (de l'Inde, particulièrement de Pondichéry). — *Apis nigripennis*, Latr. (du Bengale).

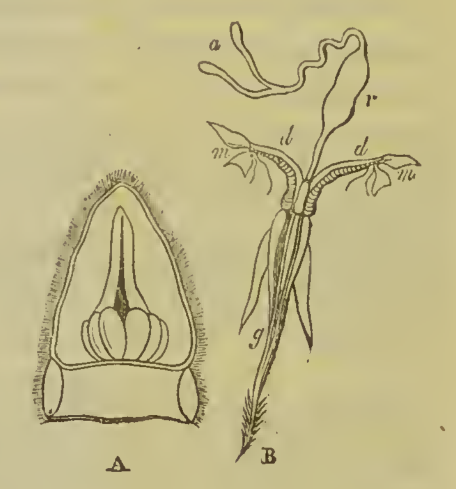


FIG. 61. — Aiguillon de l'Abeille (**).

Les autres ont l'écusson d'une autre couleur que le corselet:

Apis scutellata, Lepell. de Saint-Farg. (de Cafrerie). — *Apis socialis*, Latr. (du Bengale). — *Apis dorsata*, Fabr. (du Bengale). — *Apis Peronii*, Latr. (de Timor). — *Apis*

(*) *A.* Neutre ou ouvrière. — *B.* Mâle ou faux bourdon. — *C.* Femelle ou reine. — *D.* Portion de gâteau avec des alvéoles ordinaires et une alvéole plus grande destinée à un œuf femelle.

(**) A. Partie postérieure de l'admomen renfermant l'aiguillon. — B. *aa.* Tubes sécréteurs du venin. *r.* Réservoirs. *g.* Gaîne de l'aiguillon. *dd.* Racines des dards. *mm.* Muscles sur lesquels elles s'implantent.

fasciata, Latr. (d'Égypte, où elle reçoit des habitants des soins analogues à ceux que nous donnons à l'*A. mellifica*; c'est elle qui est représentée parmi les figures hiéroglyphiques). — *Apis nigritarum*, Lepell. de Saint-Farg. (du Congo).

Genre MÉLIPONE (*Melipona*). Femelles dépourvues d'aiguillon; nervures de la partie inférieure des ailes peu distinctes ou nulles; une cellule radiale fort large, s'allongeant en pointe pour rejoindre la côte de l'aile ou nervure extérieure, près du bout de cette aile; trois cellules cubitales mal tracées; les nervures qui les séparent peu distinctes; la deuxième recevant la première nervure récurrente; la troisième n'atteignant pas le bout de l'aile; deux cellules discoïdales complètes; les cellules du limbe confondues avec la troisième discoïdale qui est incomplète; ocelles disposés sur une ligne transversale presque droite; crochets des tarses simples.

Les Mélipones, au groupe desquelles on donne quelquefois le nom de *Meliponins* ou *Meliponites*, ont les mœurs des Abeilles véritables, et même, sauf les particularités mentionnées ci-dessus, toute l'organisation de ces précieux Insectes; elles en ont aussi les principales qualités, et sont appelées à rendre à l'industrie agricole de véritables services. C'est principalement en Amérique qu'on les trouve, et elles y représentent nos Abeilles proprement dites.

Privées d'aiguillon, les femelles et les neutres des Mélipones n'ont pour se défendre, lorsqu'on attaque leurs sociétés, ou que l'on met obstacle à leur récolte, d'autre arme que leurs mandibules. Aug. de Saint-Hilaire en cite néanmoins une espèce que laisse échapper par l'anus, quand on l'inquiète, une liqueur brûlante.

Certaines espèces de Mélipones font leur nid dans la terre; d'autres, en plus grand nombre, le construisent dans les arbres. Leur miel est recherché, et, au dire des personnes qui en ont mangé, il est fort bon. On peut s'en servir aussi, comme de celui des Abeilles, pour faire une liqueur spiritueuse. Leur cire s'emploie à différents usages, particulièrement pour la fabrication de bougies; celles-ci brûlent fort bien.

Les Mélipones américaines que l'on connaît forment déjà plus de trente espèces. On en a fait trois sous-genres :

* Les *Melipona* véritables ont l'abdomen convexe en dessus et le ventre à peine caréné.

Tels sont le *Melipona favosa*, et une espèce de Cuba (*Melipona fulvipes*, Guerin), qui donne un miel liquide fort recherché.

** Les *Trigona*, Latr., ont l'abdomen triangulaire, court et caréné en dessous.

On en cite plusieurs : *Melipona amaltea*, ainsi que le *Melipona pallida*, de Cayenne ; le *Melipona fasciata*, du Brésil, et le *Melipona vidua*, de Timor (1).

*** Les *Tetragona* ont l'abdomen allongé et presque triangulaire, et dont l'angle dorsal est un peu arrondi.

Le *Melipona tetragona*, du Brésil, et deux autres espèces du même pays sont rapportés à ce sous-genre.

La *cire* dite *des Andaquies* est une cire de Mélipones qui ressemble à la cire des Abeilles. On la recueille abondamment à l'est des Cordillères de la Nouvelle-Grenade, dans la vaste région boisée traversée par les affluents de l'Orénoque et de l'Amazone. Elle est particulièrement récoltée par les Indiens de la tribu des Tamos, qui vivent sur les bords du Rio Coqueto. L'espèce qui la fournit construit souvent sur un même arbre un grand nombre de petites ruches qui ne donnent guère que 100 à 120 grammes de cire chacune. Cette cire est jaune ; lorsqu'on la traite à l'alcool bouillant, on la décompose, suivant M. Lewy, en trois substances particulières, savoir pour 100 parties :

Cire de palmier fusible à 72° environ	50
Cire de canne à sucre fusible à 82°	45
Matière huileuse	5
	100

2. *Sociétaires annuels.* — Ceux-ci ne forment de sociétés que pour un an, au bout duquel la plupart meurent, laissant des œufs chargés de fournir ultérieurement de nouveaux individus ; ils diffèrent en outre des sociétaires pérennes en ce que leurs jambes postérieures sont terminées par deux épines, tandis que celles des pérennes en sont dépourvues.

Ils constituent les deux genres des *Bourdons* et des *Euglosses*.

Genre Bourdon (*Bombus*). Les Bourdons ont le labre transversal ; la fausse trompe notablement plus courte que le corps ; le second article des palpes labiaux terminé en pointe et portant les deux autres sur le côté extérieur.

Ces Insectes, qui sont plus gros que les Abeilles, et ont le corps velu, font leur nid dans la terre ; ils se réunissent au nombre de trente à deux cents individus. Ils périssent l'hiver, et il ne survit

(1) Latreille cite une autre Mélipone de l'archipel Indien ; elle serait de Sumatra.

que quelques femelles pour recommencer de nouvelles colonies au printemps.

Il y en a une trentaine d'espèces, pour la plupart européennes. Plusieurs vivent en France : *Bombus muscorum*, *B. terrestris*, *B. hortorum*, etc.

Leur miel est peu abondant; il est doux et on le recherche dans certaines localités, quoiqu'il soit peu abondant. S'il a été butiné sur des plantes vénéneuses, il en prend, comme celui des Abeilles, les mauvaises qualités.

Voici, d'après M. Seringe (1) un cas d'empoisonnement occasionné par le miel de ces Hyménoptères.

« En septembre 1817, trois jeunes vachers vigoureux et d'une vingtaine d'années étaient occupés, près d'Aldtorf, à faner le foin dans des prairies impraticables aux vaches. Ils trouvèrent un gâteau de miel du Bourdon commun (*Apis terrestris*), qu'ils connaissent bien dans les montagnes et qu'ils mangent toujours. Joyeux de cette découverte, ils s'asseyent, partagent leur proie et deux d'entre eux sucent avec avidité le miel. Une demi-heure après en avoir avalé chacun trois cuillerées, ils éprouvèrent un picotement sur la langue et des douleurs dans le carpe de la main gauche. Ces douleurs augmentèrent successivement et se firent bientôt sentir à la main droite, puis dans les pieds, dans les articulations et enfin dans le ventre et dans la poitrine. Ils devinrent alors comme des furieux, et leurs extrémités commencèrent à se mouvoir convulsivement. Le délire s'empara d'eux; leurs yeux étaient étincelants ; ils avaient des nausées et des convulsions continuelles. L'aîné parvint à vomir une matière verte et fut atteint d'une forte diarrhée. Le vacher qui n'avait pas sucé de miel eut beaucoup de peine à conduire son malheureux compagnon dans un endroit moins dangereux, après avoir fixé l'autre avec des cordes; mais, lorsqu'il revint, il le trouva atteint des plus horribles convulsions: il n'avait pu vomir et se roulait par terre. Il rendit par la bouche une écume sanglante et mourut. L'aîné, qui eut de fortes évacuations pendant toute la soirée, dormit tranquille et se trouva bien le lendemain. M. le docteur Lusser, qui avait été consulté, demanda à ces paysans quelle espèce de Bourdon faisait ces gâteaux : ils la lui montrèrent, et le médecin la reconnut pour être peut-être l'*Apis terrestris*. Il leur demanda quelles étaient les plantes qui croissaient dans le voisinage ; ils lui nommèrent les aconits (2),

(1) *Musée helvétique*, t. I, p. 128 (g. *Aconit*).

(2) *Aconitum napellus* et *lycoctonum*.

dans la fleur desquels ils avaient remarqué que ces Bourdons entraient souvent. »

C'est un fait analogue que signale Haller lorsqu'il parle de deux bergers des Alpes qui furent également empoisonnés par du miel recueilli sur des fleurs d'aconit.

Genre Euglosse (*Euglossa*). Les Euglosses ont le labre carré, la fausse trompe de la longueur du corps, et les palpes labiaux terminés en une pointe formée par les deux derniers articles. Ces insectes ont en outre les mandibules striées sur le dos, le corps court et l'abdomen conique.

Les Euglosses sont d'Amérique; leurs femelles manquent d'aiguillon comme celles des Mélipones. On ne leur connaît pas de neutres. Plusieurs n'ont ni palettes, ni corbeilles, ni pinces pour retirer la cire des loges de leur abdomen, et sont déjà fort semblables, à plusieurs égards, aux Apididés solitaires.

II. Les Apididés solitaires n'offrent que les deux sortes d'individus ordinaires, et il n'y a par conséquent pas de neutres dans les différentes espèces qu'ils constituent; chaque femelle pourvoit seule et isolément à la conservation de sa postérité. Les pieds postérieurs des Solitaires femelles n'ont ni le duvet soyeux (la *brosse*) qu'on remarque à la face interne du premier article des tarses postérieurs chez les Mellifères sociaux, ni l'enfoncement particulier existant au côté interne de la jambe des mêmes pattes, et que l'on appelle la *corbeille*. Ce côté, ainsi que la partie répondant à la corbeille, sont simples et garnis de poils soyeux et serrés.

Il y a quatre sous-tribus parmi les Apididés solitaires.

1. Les *Solitaires scopulipèdes* ont le premier article de leurs tarses postérieurs dilaté inférieurement au côté externe de manière à simuler encore une sorte de *brosse* rappelant celle des Sociétaires, et l'article qui suit s'y trouve ainsi inséré plus près de l'angle interne que de l'angle externe; le côté extérieur de ce premier article, ainsi que celui des jambes, est chargé de poils épais et serrés, formant, surtout dans plusieurs espèces exotiques, une sorte de brosse ou de houppe qui opère la récolte du pollen; de là l'origine du nom de *Scopulipèdes* que Latreille donne à cette division dans ses Familles naturelles du Règne animal.

Les genres qui s'y rapportent ont été nommés *Acanthopus*, *Epicharis*, *Centris*, *Ancyloscelis*, *Saropoda*, *Anthophora*, *Meliturga*, *Melisodes*, *Monœca*, *Macrocera* et *Eucera*.

2. Les *Solitaires cuculinés* (*Cuculinæ*, Latr.; *Nomades*, Fabr.; *Parasites*, Lepelletier de Saint-Fargeau et Serville) ont les palpes

de forme écailleuse; leurs paraglosses sont souvent longues, étroites et en forme de soie; l'écusson est parfois échancré ou bidenté; d'autres fois il est tuberculeux; il n'y a de brosses ni au ventre ni aux pattes.

Plusieurs de ces Insectes paraissent de très bonne heure, voltigent à ras de terre ou près des murs exposés au soleil afin de déposer leurs œufs dans les nids des autres Apiaires, habitude qui rappelle la manière d'agir des Coucous, et qui leur a valu le nom de *Cuculinés*, sous lequel nous les enregistrons, ainsi que celui de *Parasites*, qu'ils partagent d'ailleurs avec plusieurs autres genres, les uns Dasygastres et les autres Scopulipèdes.

Les genres de cette division sont ceux des *Aglae*, *Oxea*, *Mesocheira*, *Melecta*, *Pasites*, *Nomada*, *Epeolus*, *Philiremus* et *Ammobates*.

3. Les *Solitaires dasygastres*, Latr., sont remarquables en ce que le ventre des femelles est garni de poils nombreux, serrés, courts, formant une brosse soyeuse, sauf toutefois dans les genres *Ceretina*, *Stelis* et *Cœlioxys*. Le labre est aussi long ou plus long que large et de forme carrée; les mandibules des femelles sont fortes, incisives, triangulaires et dentelées; les paraglosses sont toujours plus courts et en forme d'écailles pointues au bout. Dans ce groupe, qui contient plusieurs genres récoltants, le premier article des tarses postérieurs manque, comme chez les autres Solitaires, de la disposition qui caractérise les Abeilles solitaires; ces fonctions sont passées au ventre, qui est chargé de recueillir le pollen.

Aux trois genres de Dasygastres que nous venons de citer, on en ajoute sept autres, nommés : *Chelostoma*, *Heriades*, *Megachile* (1), *Lithurgus*, *Osmia*, *Anthridium* et *Dioxys*.

4. *Solitaires andrénoïdes.* — Ils rappellent les Andrènes par leurs palpes labiaux composés d'articles grêles, linéaires, placés bout à bout, presque semblables en tout à ceux des palpes maxillaires; leur labre est toujours court. Les femelles n'ont point de brosse au ventre, mais leurs pieds postérieurs sont velus et garnis de houppes de poils qui leur servent à recueillir le pollen des fleurs. Les mandibules des Andrénoïdes sont tantôt étroites, tantôt rétrécies vers le bout, et terminées en pointe unie ainsi que le labre; elles servent à fouir la terre et à la rendre meuble, afin que les pattes puissent la rejeter hors du trou où doit être placé le nid. Chez d'autres les mandibules sont en forme de cuilleron ou de cuiller de sabotier, également très obtuses, carénées ou sillonnées et bidentées au bout; elles servent à creuser le nid dans le bois,

(1) Ou Abeilles-Maçonnes.

en enlevant de petits copeaux à chaque effort qu'elles font. La preuve en est dans la trace que laissent sur les parois du nid les carènes dorsales de ces mandibules.

Genres *Lestis*, *Xylocopa*, *Panurgus*, *Rophites* et *Systropha*.

La famille des VESPIDÉS ou *Guêpes* (g. *Vespa*, L.) réunit un certain nombre d'espèces, composées comme celles de la division des Abeilles par trois sortes d'individus : des mâles, des femelles fécondes et des femelles neutres ou ouvrières. Les femelles et les neutres sont également armées d'un aiguillon, et leur piqûre est même plus douloureuse que celle des Abeilles. Elle occasionne souvent des enflures considérables, d'un aspect livide et qui peuvent être de mauvaise nature ; on leur a même attribué quelques cas de mort. Leur nourriture ordinaire consiste en fruits.

Le trait distinctif des Guêpes réside dans leurs ailes, qui sont pliées longitudinalement pendant le repos.

Nous avons en France, outre la GUÊPE COMMUNE (*Vespa vulgaris*), plusieurs autres espèces, dont quelques-unes ont servi à l'établissement de genres à part.

La GUÊPE FRELON (*Vespa crabro*), dont la piqûre est fort redoutée, construit un nid volumineux.

Celui de la GUÊPE DES ARBUSTES (*Vespa gallica*), actuellement classée dans le genre *Polistes*, est beaucoup plus petit et sans enveloppes foliacées.

Certaines espèces étrangères entourent le leur d'une sorte d'enveloppe analogue à du carton, et elles lui donnent quelquefois des dimensions considérables : ce sont les Guêpes cartonnières, dont on a fait le genre *Chartegus*. On les trouve principalement dans l'Amérique méridionale.

On a rapporté tantôt à ce genre Chartegus, tantôt à celui des Polistes, une espèce du Brésil dont le miel occasionne quelquefois des accidents très graves : c'est la GUÊPE LECHEGUANA (1).

Pendant son voyage au Brésil, Auguste de Saint-Hilaire et deux hommes de sa suite en ressentirent les redoutables effets. Voici le récit que le savant voyageur français nous en a laissé.

Après avoir parcouru les bords du Rio de la Plata, il avait côtoyé l'Uruguay et se trouvait campé auprès du ruisseau de Santa-Anna. Un jour, accompagné de deux de ses gens, il parcourut le pays. Au bout de quelques heures, ramenés tous trois par la faim

(1) *Polistes Lecheguana*, Aug. de Saint-Hilaire, *Plantes remarquables du Paraguay*, t. I ; 1825. — *Id.*, Dunal, *Consid. sur les org. floraux*, p. 30 ; 1829. — *Chartegus brasiliensis*, Blanchard, *Hist. des Ins.*, t. I, p. 69 ; 1845.

au lieu de halte, ils se rassasièrent avec leurs aliments ordinaires, mais les deux domestiques, qui avaient aperçu la veille un guêpier suspendu à un pied de terre à très peu de distance, allèrent après le déjeuner détruire ce guêpier et en sucer le miel. « Nous en goûtâmes tous les trois, dit Aug. de Saint-Hilaire. Je fus celui qui en mangeai le plus, et je ne puis guère évaluer ce que j'en ai pris qu'à deux cuillerées. Je trouvai ce miel d'une douceur agréable et absolument exempt de ce goût pharmaceutique qu'a si souvent celui de nos abeilles.

» Cependant, après en avoir mangé, j'éprouvai une forte douleur d'estomac, plus incommode que vive; je me couchai sur ma charrette et je m'endormis. Pendant mon sommeil, les objets qui me sont les plus chers se présentèrent à mon imagination, et je m'éveillai profondément attendri. Je me levai, mais me sentis d'une telle faiblesse, qu'il me fut impossible de faire plus de cinquante pas; je retournai sous ma charrette; je m'étendis sur le gazon, et me sentis presque aussitôt le visage baigné de larmes, que j'attribuai à un attendrissement causé par le songe que je venais d'avoir. Rougissant de ma faiblesse, je me mis à sourire; mais, malgré moi, ce rire se prolongea et devint convulsif; cependant j'eus encore la force de donner quelques ordres, et, dans l'intervalle, arriva mon chasseur, l'un des deux Brésiliens qui avaient partagé avec moi le miel dont je commençais à sentir les funestes effets.

» Jozé Mariano, c'est ainsi qu'il s'appelait, s'approcha de moi et me dit d'un air gai, mais pourtant un peu égaré, que depuis une heure il errait dans la campagne sans savoir où il allait. Il s'assit sous ma charrette, et il m'engagea à prendre place à côté de lui. J'eus beaucoup de peine à me traîner jusque-là, et, me sentant d'une faiblesse extrême, j'appuyai ma tête sur son épaule.

» Ce fut alors que commença pour moi l'agonie la plus cruelle. Un nuage épais obscurcit mes yeux, et je ne distinguai plus que les traits de mes gens et l'azur du ciel traversé par quelques vapeurs légères. Je ne ressentis point de grandes douleurs, mais j'étais tombé dans le dernier affaiblissement. Le vinaigre concentré que mes gens me faisaient respirer, et dont ils me frottaient le visage et les tempes, me saisissait à peine, et j'éprouvais toutes les angoisses de la mort. Cependant j'ai parfaitement conservé la mémoire de tout ce que j'ai dit et entendu dans ces moments douloureux, et le récit que m'en a fait depuis un jeune Français qui m'accompagnait alors s'est trouvé parfaitement d'accord avec mes souvenirs.

» J'éprouvais un désir ardent de parler dans ma langue au Français qui me prodiguait ses soins, mais il m'était impossible de retrouver dans mon souvenir un seul mot qui ne fût pas portugais, et je ne saurai rendre l'espèce de honte et de contrariété que me causait ce défaut de mémoire.

» Lorsque je commençai à tomber dans cet état singulier, j'essayai de prendre de l'eau et du vinaigre; mais, n'en ayant obtenu aucun soulagement, je demandai de l'eau tiède. Je m'aperçus que toutes les fois que j'en avalais le nuage qui me couvrait les yeux s'élevait pour quelques instants, et je me mis à boire de l'eau tiède à longs traits et presque sans interruption. Sans cesse je demandais un vomitif à mon jeune Français; mais comme il était troublé par tout ce qui se passait autour de lui, il lui fut impossible d'en trouver un. Il cherchait dans la charrette; j'étais assis dessous, et par conséquent je ne pouvais l'apercevoir : cependant il me semblait qu'il était sous mes yeux, et je lui reprochais sa lenteur. C'est la seule erreur où je sois tombé pendant cette cruelle agonie.

» Sur ces entrefaites le chasseur se leva sans que je m'en aperçusse; mais bientôt mes oreilles furent frappées des cris affreux qu'il poussait. Dans cet instant je me trouvais un peu mieux, et aucun des mouvements de cet homme ne m'échappa. Il déchira ses vêtements avec fureur, les jeta loin de lui, prit un fusil et le fit partir. On lui arracha son arme des mains, et alors il se mit à courir dans la campagne appelant la Vierge à son secours, et criant avec force que tout était en feu autour de lui, qu'on nous abandonnait tous les deux, et qu'on allait laisser brûler nos malles et la charrette. Un pion guarani, qui faisait partie de ma suite, ayant essayé inutilement de retenir cet homme, fut saisi de frayeur et prit la fuite.

» Jusqu'alors je n'avais cessé de recevoir les soins du soldat qui avait partagé avec moi et mon chasseur le miel qui nous avait été si funeste; mais lui-même avait commencé par être fort malade; cependant, comme il avait vomi très promptement et qu'il était d'un tempérament robuste, il avait bientôt repris des forces; il s'en fallait pourtant qu'il fût entièrement rétabli. J'ai su depuis que, pendant qu'il me soignait, sa figure était effrayante et d'une pâleur extrême. « Je vais, dit-il tout à coup, donner avis de ce qui se passe à la garde du Guaray. » Il monte à cheval et se met à galoper dans la campagne; mais bientôt le jeune Français le vit tomber; il se releva, galopa une seconde fois, tomba encore, et, quelques heures après, mes gens le trouvèrent profondément endormi dans l'endroit où il s'était laissé tomber.

» Cependant l'eau chaude, dont j'avais bu une quantité prodigieuse, finit par produire l'effet que j'en avais espéré, et je vomis, avec beaucoup de liquide, une partie des aliments et du miel que j'avais pris le matin. Je commençai alors à me sentir soulagé; un engourdissement assez pénible que j'éprouvai dans les doigts fut de courte durée. Je distinguai ma charrette, les pâturages et les arbres voisins; le nuage qui avait auparavant caché ces objets à mes yeux ne m'en dérobait plus que la partie supérieure; et si quelquefois il s'abaissait encore, ce n'était que pour quelques instants. Quoi qu'il en soit, l'état de José Mariano continuait à me donner de vives inquiétudes, et j'étais également tourmenté par la crainte de ne jamais recouvrer moi-même l'entier usage de mes forces et de mes facultés intellectuelles : un second vomissement commença à dissiper mes craintes et me procura un nouveau soulagement; j'eus moins de peine encore à distinguer les objets dont j'étais entouré; je commençai à parler à mon gré le portugais et ma langue maternelle; mes idées devinrent plus suivies, et j'indiquai clairement au jeune Français où il pourrait trouver un vomitif. Quand il me l'eut apporté, je le divisai en trois portions, et je vomis, avec des torrents d'eau, le reste des aliments que j'avais pris le matin. Jusqu'au moment où je rendis la troisième portion de vomitif, j'avais trouvé une sorte de plaisir à avaler de l'eau chaude à longs traits; alors elle commença à me causer de la répugnance, et je cessai d'en boire : le nuage disparut entièrement; je pris quelques tasses de thé; je fis une courte promenade, et, aux forces près, je me trouvai dans mon état naturel.

» A peu près dans le même moment, la raison revint tout à coup à Jozé Mariano, sans qu'il eût éprouvé aucun vomissement.

» Il pouvait être dix heures du matin lorsque nous goûtâmes tous trois le miel qui nous avait fait tant de mal, et le soleil se couchait lorsque nous nous trouvâmes parfaitement rétablis. Le soldat en avait présenté au pion guarani; mais celui-ci, qui en connaissait la qualité délétère, avait refusé d'en prendre : le Brésilien avait ri de sa crainte, il n'avait pas même cru devoir m'en faire part. »

Le lendemain un Indien botocude, qui accompagnait Auguste de Saint-Hilaire, et deux hommes de sa suite, mangèrent du miel d'un autre guêpier de Lecheguana sans en éprouver la moindre incommodité. Les Portugais, les Guaranis et les Espagnols que notre voyageur interrogea quelques jours après dans la province des Missions lui dirent que l'on distinguait dans le pays deux espèces

de Lecheguana : l'une qui donne du miel blanc, et l'autre qui produit du miel rougeâtre. Ils ajoutèrent que le miel de la première ne faisait jamais de mal; que celui de la seconde n'en faisait pas toujours, mais que quand il en faisait il occasionnait une sorte d'ivresse ou de délire, dont on ne se délivrait que par des vomissements, et qui allait quelquefois jusqu'à donner la mort. On lui dit aussi que l'on connaissait parfaitement la plante sur laquelle la guêpe Lecheguana va sucer son miel empoisonné.

De nouvelles recherches ont conduit Aug. de Saint-Hilaire à penser que cette plante est le *Paullinia australis*.

Plusieurs autres familles, telles que les EUMÉNIDÉS (g. *Eumenes*, *Ceramia*, etc.), les CRABRONIDÉS (g. *Crabro*, *Cerceris*, *Bembex*, etc.) rentrent, avec les Abeilles et les Guêpes, dans le sous-ordre des Porte-Aiguillon. Les femelles de ces insectes font aussi des piqûres qui sont souvent très douloureuses.

C'est encore parmi les Porte-Aiguillons qu'on a classé les Fourmis, dont les différents genres forment une famille distincte, désignée par le nom de FORMICIDÉS.

Les Fournis (g. *Formica*, L.) sont nombreuses en espèces, et répandues dans les différentes parties du monde. Les unes ont un



Fig. 62. — Fourmis rousse. Fig. 63.—Neutre de la même espèce.

aiguillon anal et piquent comme les Abeilles ou les Guêpes, quoique moins fortement; les autres manquent de cet aiguillon, mais elles ont souvent les mâchoires puissantes, et elles incommodent par leurs morsures, ou bien encore au moyen de la liqueur acide que sécrètent certaines glandes situées sous leur abdomen et auprès de leur anus.

Cette liqueur est l'acide formique ($C^2H^2O^4$ ou, dans la notation ordinaire, C^2HO^3+HO), que l'on tirait autrefois des Insectes de cette famille.

Lorsqu'on fait marcher des Fourmis rouges (*Myrmica rufa*) sur du papier de tournesol, elles y laissent une trace rouge provenant de la réaction acide de cette substance; leur sécrétion est plus

active quand on les irrite. Cette espèce est du nombre de celles qui ont un aiguillon.

La Fourmi fauve (*Formica fulva* ou *rufa*), qui est aussi une Myrmécie contient, outre de l'acide formique, une huile âcre et odorante, qu'on obtient avec l'acide au moyen de l'alcool : il en résulte une teinture dite *eau de magnanimité de Hoffmann*, qui est aphrodisiaque.

Les mœurs des Fourmis de l'Europe centrale ont été étudiées avec un soin tout particulier par Huber fils (1).

Il y a dans l'Amérique méridionale une Fourmi dite *Fourmi de visite* (*Æcodoma cephalote*), qui, lorsqu'elles s'introduisent dans les maisons, en font fuir les Rats, les Blattes et les autres animaux incommodes qui s'y étaient établis.

Sous-ordre des Térébrants.

On en distingue plusieurs familles : les Tenthrédinidés ou Tenthrèdes (g. *Tenthredo*, L.), les Ichneumonidés (g. *Ichneumon*, L), les Cynipidés (g. *Cynips*) et d'autres encore, toutes extrêmement nombreuses en espèces.

La familles des CYNIPIDÉS renferme les Hyménoptères térébrants que l'on nomme indifféremment *Cynips* et *Gallicoles;* ce dernier nom leur vient de ce qu'ils passent leur état de larve et même celui de nymphe dans ces excroissances des végétaux auxquelles on donne le nom de *galles,* et qu'ils sont la cause de l'apparition de ces galles.

La plupart des Cynipidés paraissent comme bossus, ce qui tient au renflement que présente en dessus leur thorax. Les femelles ont une tarière très déliée, roulée en spirale à sa base et dont la portion terminale se loge sous l'anus, entre deux valves allongées qui lui forment chacune un demi-fourreau. L'extrémité de cette tarière est creusée en gouttière et présente des dents latérales imitant celles d'un fer de flèche, et avec lequel l'insecte élargit les entailles qu'il fait aux différentes parties des végétaux pour y placer ses œufs. Les sucs s'épanchent à l'endroit qui a été piqué et y forment une excroissance dont la forme est différente suivant les différents insectes auxquels elle est due et les différents arbres qui la produisent. Il y a de ces galles ou excroissances qui ont la forme des fruits, d'autres sont chevelues ou semblables à de la mousse. Ces

(1) *Recherches sur les mœurs des Fourmis indigènes*, in-8. Paris et Genève; 1810.

dernières reçoivent plus particulièrement le nom de *Bédéguars* (1); il en vient sur les églantiers et les rosiers à la suite des piqûres du *Cynips rosæ,* dont on trouve une description détaillée dans la *Zoologie médicale* de MM. Brandt et Ratzeburg. Par suite du développement de ces galles, les œufs des Cynips sont bientôt ainsi entourés d'un parenchyme végétal au sein duquel se développent les jeunes qui sortent de ces œufs; tantôt il n'y a qu'un seul individu dans chaque cellule, tantôt il y en a plusieurs, ce qui tient à l'espèce des Cynips. Le petit trou dont les galles sont le plus souvent percées est le passage par lequel l'insecte en est sorti, soit à l'état de nymphe, soit à l'état d'insecte parfait.

Les galles véritables sont ligneuses (chênes, pins, etc.); demi-ligneuses (saules), ou molles (ormes, pistachiers, érables, etc.);



Fig. 64.

leur surface est aussi très diversement accidentée : tantôt lisse, tantôt verruqueuse ou partiellement lisse et mamelonnée.

Réaumur a donné de nombreux détails sur les Galles et sur les insectes qui les produisent (2).

Plusieurs galles sont susceptibles d'être utilisées.

Les galles qui ont le plus d'importance commerciale sont celles du Levant, dites *noix de galle,* qui poussent dans l'Asie Mineure et dans les pays adjacents sur le *Quercius infectoria,* et que l'on attribue à des espèces du genre *Diplolepis*, plus particulièrement au

(1) Vulgairement *Éponge d'églantier, Pomme mousseuse,* etc.—Voy. Guibourt, *Histoire des drogues simples.* Paris, 1850, t. II, p. 277; t. III, p. 273.

(2) *Mém.*, t. III, p. 413.

Diplolepis de la Galle a teinture (*Diplolepis Gallæ tinctoriæ*). L'Insecte est d'un vert pâle, couvert d'un duvet soyeux et blanchâtre, avec une tache luisante, de couleur brun noir sur l'abdomen. La Galle est sphéroïdale, à peu près grosse comme une cerise ; on la tire d'Orient par la voie de Marseille. Il y en a plusieurs variétés, peut-être plusieurs espèces, dites *Galle d'Alep, Galle verte, Galle blanche*, *Galle de Morée*, *Galle des Marmorènes* et *Galle d'Istrie*.

On s'en sert pour la préparation du tannin ($C^{18}H^8O^{12}$) qui se transforme en acide gallique ($C^7H^3O^5$), en absorbant l'oxygène de l'air, ou en acide ellagique ($C^{14}H^2O^7HO+2aq.$). Unie au sulfate de fer et à un peu de gomme, la Galle donne l'encre à écrire. On l'emploie aussi dans la teinture et en médecine ; elle sert, soit comme fébrifuges unie aux amers, soit comme astringent.

Quelques Galles sont principalement employées pour le tannage. Telles sont la *Galle du Piémont* et une *Galle de Chine* qui croît sur l'*Ulmus chinensis*.

Il y a des espèces de Galles assez différentes de celles-là par la forme, mais qui ont des propriétés analogues ; d'autres peuvent avoir un emploi différent. Tournefort dit qu'à Scio on recueille la Galle du *Salvia pomifera*, pour en faire une espèce de confiture ; et Lesson pense que l'on pourrait tirer le même parti des Galles du Gléchome de France ou lierre terrestre (*Glechoma hederacea*).

On nomme *fausses Galles* les excroissances végétales qui ne forment pas une masse fermée de toutes parts comme celles dont il vient d'être question et beaucoup d'autres analogues ; elles sont simplement constituées par un point hypertrophié de la surface du végétal et communiquent toujours au dehors par une ouverture plus ou moins large qui n'est pas un passage ayant servi à la sortie de l'Insecte. Les pucerons occasionnent souvent de ces fausses Galles. Elles fournissent aussi de l'acide gallique.

En Grèce, on se sert du Cynips des figuiers sauvages pour activer la fécondation des arbres de ce genre qui sont plus tardifs. Comme cet Insecte vit dans les fleurs des sujets précoces, on enfile les réceptacles de ces derniers et on les suspend aux arbres qui sont moins avancés. Des Cynips sortent des figues suspendues, et, en s'introduisant dans celles qui sont en train de se développer, ils en fécondent les ovaires au moyen du pollen dont leur corps est chargé ; ce qui avance la maturation du fruit. On donne à ce procédé le nom de *caprification*.

Ordre des Lépidoptères.

Les Lépidoptères ont quatre ailes membraneuses, mais qui sont en général entièrement recouvertes par des écailles presque toujours microscopiques, souvent brillantes et qui s'enlèvent au toucher comme de la poussière. En outre leur bouche est pourvue d'une trompe composée de deux filets tubulaires roulés en spirale et qui représentent les mâchoires. Cette trompe porte à sa base externe une paire de petits palpes ; il y a une paire de palpes qui répondent aux palpes labiaux ; les mâchoires sont tout à fait rudimentaires, et il en est de même de la lèvre supérieure.

Les Lépidoptères subissent des métamorphoses complètes. Sous leur premier état, ils sont nommés Chenilles (*Erucæ*) et subissent plusieurs mues ; il y en a de formes assez différentes les unes des autres. Leur nymphe, qui est immobile, s'appelle *chrysalide*. Sous le premier état, ils sont le plus souvent phytophages ; quelques-uns se nourrissent cependant de substances animales. La plupart sont aériens ; cependant les larves des Hydrocampes vivent dans l'eau. A l'état d'insectes parfaits ou de *papillons*, ils puisent le nectar des fleurs.

On a constaté le phénomène de la Parthénagénésie chez plusieurs Lépidoptères, surtout chez quelques espèces de *Pyche;* mais les œufs non fécondés, au lieu de produire ici des mâles comme dans les Hyménoptères, semblent ne produire que des femelles. On sait aussi que dans plusieurs espèces de ce genre, la femelle reste pendant toute sa vie à l'état de chenille.

Il y a quatre grandes familles de Lépidoptères :

1° Les *Diurnes*, qui ont les antennes en massue et les ailes relevées pendant le repos.

Leurs nombreuses espèces, aujourd'hui partagées en beaucoup de genres, reçoivent plus particulièrement le nom de Papillons et forment la famille des PAPILIONIDÉS. Elles sont remarquables par la beauté de leurs formes et par l'éclat de leurs couleurs.

2° Les *Crépusculaires* ont les antennes fusiformes et les ailes tantôt horizontales, tantôt inclinées. Ils constituent la famille des SPHINGIDÉS, qui se partage en tribus sous les noms de SPHINGINS ou *Sphinx* (g. *Sphinx*, L.), de SÉSIINS (g. *Sesia*, Fabr.), de ZYGÉNINS (g. *Zygæna*, Hubner) et de CHÉLONIINS (g. *Chelonia*, Latr.).

3° Les *Nocturnes* ou PHALÉNIDÉS (g. *Phalæna*, L.) dont nous signalerons quelques espèces.

4° Les *Teignes* ou les TINÉIDÉS, dont plusieurs méritent également une mention spéciale.

Nous parlerons que de quelques Lépidoptères nocturnes et de quelques teignes.

La famille des PHALÉNIDÉS, dont les Bombyces (g. *Bombyx*, Schrank), les Noctuelles, les Pyrales et les Phalènes font partie, est fort nombreuse en espèces. Celles de la tribu des BOMBYCINS (*Bombycina*) ont la trompe courte ou rudimentaire; les antennes pectinées ou en scie, surtout dans les mâles, et les ailes horizontales ou en toit.

Le genre SATURNIE (*Saturnia*) est remarquable par la grandeur et la beauté de ses espèces dont le *Grand Paon de nuit* (*Saturnia pyri*) est une des plus connues. Les cocons de plusieurs espèces de ce genre ou de celui des Bombyx ordinaires peuvent être employés pour la fabrication des tissus de soie, mais aucune n'a l'utilité du *Bombyx mori* (1).

Le nom de BOMBYCE (*Bombyx*) est resté au genre qui renferme



FIG. 65. — Le Ver à soie au moment où il est prêt à filer son cocon.

le ver à soie proprement dit, ou BOMBYX DU MURIER (*Bombyx mori*), dont l'éducation a une si grande importance en Chine, dans l'Asie Mineure et dans une grande partie de l'Europe méridionale. On a écrit de nombreux traités sur cette précieuse espèce, et elle vient encore d'être, dans ces derniers temps, le sujet de publications très importantes (2).



FIG. 66. — Le Papillon du Ver à soie.

Plusieurs auteurs, non contents d'étudier l'organisation, les mœurs et la culture des Vers à soie, se sont aussi occupés de

(1) Telles sont les espèces nommées *Cynthia* (ou ver du ricin), *Mylitta* (ou ver du chêne), *Pernyi*, *Cecropia*, *Polyphemus*, *Radama*, *Diego*, etc.

(2) Voyez plus particulièrement pour ce qui concerne l'organisation du Bombyce de la soie : Emile Cornalia, *Monographia del Bombice del Gelso* (*Bombyx mori*), in-4. Milan, 1856 (Extr. du t. XV des *Mém. de l'Institut lombard*).

leurs maladies. Suivant les symptômes morbides qu'ils présentent, les Vers sont dits *clairets*, *arpians*, *jaunes* ou *gras*, *petits*, *muscardins*, etc. La muscardine est la mieux connue de toutes ces maladies et celle que l'on prévient le plus aisément; elle dépend d'une infection cryptogamique des Vers à soie par le *Botrytis bassiana*.

Parmi les causes très diverses auxquelles on attribue les insuccès de ces dernières années, on doit placer en première ligne la mauvaise qualité des graines ou œufs de Vers à soie. Cela provient peut-être de ce que beaucoup de graines étrangères ont été mêlées aux graines indigènes et de ce que dans beaucoup d'endroits on a même renoncé à la fabrication de ces dernières; ce qui reproduit pour chaque éducation les inconvénients d'une acclimatation nouvelle. Les vers nés de mauvaises graines ne tardent pas à dépérir; leurs mues ne se font pas avec régularité; à chaque changement de peau il en meurt des quantités considérables, et ceux qui vivent jusqu'au moment où ils devraient filer, sont incapables de le faire. Les éducations en plein air qu'on a proposées sont un moyen trop incertain pour qu'on y ait recours dans la fabrication de la graine, et trop peu pratique pour qu'on puisse lui accorder quelque confiance lorsqu'il s'agit de faire de la soie. Ces essais, qui sont d'ailleurs curieux, ont été tentés dès le siècle précédent par l'abbé Talsy (1).

Pendant l'année 1855, la production de la soie a été, pour la France seulement, de 2,545,000 kil., et l'on a, en outre, importé 1,455,000 kil. de la même matière. Ces chiffres suffiront pour donner une idée du développement qu'a acquis l'industrie séricicole.

Les espèces du sous-genre GASTROPHAGE (*Gastrophaga*) présentent, entre autres caractères, celui d'avoir, pendant leur état de larve, le corps couvert de poils urticants; elles sont nommées *Chenilles processionnaires*, à cause de leur manière de vivre.

Tel est, en particulier, le BOMBYX PYTIOCAMPE (*Bombyx pytiocampa*), ou la Processionnaire du pin, dont les poils s'introduisent dans la peau des gens qui les touchent ou qui font l'échenillage et occasionnent des éruptions vésiculeuses, ainsi qu'une urtication très douloureuse. Cette espèce est commune dans le midi de la France; elle vit sur les pins, mais elle se métamorphose sous terre.

Un autre Bombyx, le BOMBYX dit DE LA PROCESSIONNAIRE (*Bombyx processionea*) se réunit en grand nombre sous une toile commune pour y opérer sa métamorphose; ses poils sont également irritants.

Beaucoup de Chenilles à corps velu sont tout aussi dangereuses;

(1) *Biblioth. physico-économique*, t. I, p. 131; 1788.

d'autres, au contraire, sont inoffensives; telles sont les Chélonies (g. *Chelonia*), dont les poils sont, il est vrai, très longs.

Les Romains ont plus particulièrement donné aux Chenilles urticantes le nom d'*Erucæ*, et ils ont parlé, dans plusieurs circonstances, des accidents qu'elles occasionnent. Il en est également question dans Dioscoride, il les appelle Ευτωμα (1).

Réaumur s'est occupé de ces animaux dans un de ses Mémoires (2).

Voici quelques détails empruntés à ce célèbre entomologiste :

« J'avais été attaqué de démangeaisons après avoir manié quelques-uns de ces tas d'œufs (de Processionnaires) qui sont couverts de poils; la cause qui les avait produites était bien claire; j'en fus quitte alors pour des démangeaisons légères et de peu de durée. Il n'en fut pas de même cette dernière fois : la dose des poils que j'avais donnée à mes mains était considérablement plus forte; avec mes mains trop chargées de poils, je me frottai un œil et divers endroits du visage, des démangeaisons m'y portaient; j'ignorais que les frottements auxquels j'avais recours pour les adoucir étaient semblables à ceux qui les avaient produites et qu'ils n'étaient propres qu'à les augmenter. Les irritations avaient été trop multipliées; je ne fus quitte de mon espèce de fluxion sur l'œil qu'au bout de quatre ou cinq jours. J'eus des doigts où je ressentis des douleurs cuisantes pendant un aussi long temps; je les lavai pourtant avec tout ce que je pus imaginer : avec de l'eau froide, avec de l'eau-de-vie, avec de l'huile, rien de tout cela ne me parut amortir les cuissons. Quand ces poils sont piqués dans la peau, ce sont autant de petites épines qu'il est difficile d'en tirer.

» Plusieurs personnes qui étaient à la promenade avec moi manièrent de ces mêmes nids, mais moins que je n'avais fait; elles eurent aussi des démangeaisons dont elles furent plutôt quittes; elles leur durèrent pourtant deux jours.

» Quatre dames qui étaient de la même promenade, et qui ne manièrent ni coques ni nids, se trouvèrent le col plein d'élevures. Quelque disposition que j'eusse à penser que leur imagination avait quelque part aux boutons dont elles se plaignaient et à croire qu'elles s'étaient peut-être grattées trop fort après qu'elles nous eurent entendus nous plaindre de démangeaisons douloureuses, j'ai eu des occasions de reste d'éprouver que ces nids sont capables

(1) Livre II, chap. LX.

(2) *Mémoires*, t. II, p. 179; 1786.

de produire quelque effet sur ceux mêmes qui ne les manient point. Depuis que j'ai été instruit du mal qu'ils peuvent causer, il m'est arrivé plusieurs fois de les défaire seulement avec ma canne, et il est arrivé ensuite plusieurs fois que certains endroits de mes mains m'ont démangé rudement pendant plus de deux jours.

» Les poils qui produisent cet effet sont sans doute des poils extrêmement fins et légers; la plus petite agitation de l'air suffit pour les transporter. Ce ne sont pas de ceux qui s'élèvent si haut au-dessus du corps des chenilles de cette espèce, c'en sont de beaucoup plus petits ou ce sont des fragments des grands. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'ils sont si petits qu'on ne peut les distinguer sûrement sur les endroits de la peau où ils ont causé des élévations. Pendant que je défaisais avec ma canne de ces nids qui étaient posés seulement à quelques pieds de hauteur, il est arrivé quelquefois que les environs étaient très éclairés du soleil; dans les endroits éclairés, je voyais voltiger des milliers de petits corps qui étaient pourtant beaucoup plus gros et en plus grand nombre que ceux qu'on voyait au milieu des rayons de lumière qui entrent dans une chambre obscure; c'étaient sans doute les poils courts ou les fragments de poils dont l'attouchement est capable d'exciter sur la peau des élévations accompagnées de démangeaisons cuisantes.

» Au reste, les nids ne sont pas également à craindre en tout temps; quand les chenilles les habitent sous la forme de chenille, ils ne produisent des cuissons que quand on les manie beaucoup; ils deviennent plus à craindre quand ils sont remplis de chrysalides; ils le sont encore plus quand les papillons sont sortis, et d'autant plus qu'il y a plus longtemps que les papillons les ont abandonnés. Ceux qui m'ont causé des douleurs assez piquantes, quoique je les eusse défaits avec ma canne, étaient de ces vieux nids; les poils y sont plus détachés les uns des autres et plus détachés de la peau; d'ailleurs, les vieux poils se dessèchent et se brisent ensuite en petits fragments. Car ces poils, au moins les plus grands, ne sont pas toujours en état de nous incommoder; j'ai même lieu de croire que les grands poils ne sont jamais en état de nous causer de la douleur; j'en ai arraché des plus grands de dessus les dépouilles de ces chenilles, et même de dessus les dépouilles quittées depuis un an, je m'en suis bien frotté les doigts et le poignet, sans m'être donné aucune démangeaison; mais quand je me suis ensuite frotté avec une petite portion de la dépouille même, l'expérience m'a mieux réussi que je ne voulais : je me suis donné de vives cuis-

sons dont je n'ai pas été quitte aussitôt que je l'eusse souhaité. Il ne serait venu ni tant ni de si grosses boursouflures sur ma peau quand je me la serais frottée avec les plus piquantes orties. Aussi, ayant observé les dépouilles de ces chenilles avec une forte loupe, j'y ai distingué des poils que les yeux, aidés du secours d'une loupe qui aurait eu plusieurs pouces de foyer, n'auraient pas aperçus. Avec la même loupe forte, j'ai observé de petits points noirs dans les endroits douloureux et élevés de ma peau, c'étaient apparemment les bouts des poils, à qui il est plus naturel d'attribuer cet effet qu'à la peau même de la chenille.

» Non-seulement la douleur causée par ces piqûres dure plusieurs jours, mais ce qui doit paraître plus singulier, c'est qu'elle parcourt successivement différents endroits du corps. Ceux qui le matin étaient élevés et cuisants, sont quelquefois aplanis le soir et ne sont plus douloureux; mais de nouvelles élévations paraissent sur la peau et accompagnées d'une semblable douleur, quelquefois sur des endroits éloignés des premiers; quelquefois celles d'un endroit du poignet passent et il en paraît à d'autres endroits du poignet; quelquefois celles du poignet disparaissent entièrement et il en vient entre les doigts; et il y en a qui viennent au visage ou à d'autres parties du corps, même cachées, mais apparemment où on a porté les mains. Les poils ont causé sur-le-champ de la douleur aux endroits qu'ils ont piqués; mais le nombre des poils qui sont restés simplement couchés sur la peau peut être très grand et considérablement plus grand que celui des autres. Les mouvements qu'on se donne par la suite les portent sur les différentes parties, ou les redressent sur celles où ils étaient et les mettent en état de piquer. Il peut même se faire que les poils sortis d'une piqure ne tombent pas à terre et qu'ils aillent blesser la peau dans un autre endroit.

» Après avoir été assez maltraité par ces nids, plus d'une fois je ne les touchais qu'avec précaution et le moins que je pouvais; je chargeai quelqu'un à qui ils avaient fait du mal dans ma compagnie, mais moins qu'à moi, de me détacher des coques d'un gâteau, soit pour les faire dessiner, soit pour les examiner. Je lui fis bien enduire les mains d'huile pour voir si alors il ne les pourrait pas manier avec moins de risque. Il eut plus de confiance au préservatif que je lui avais donné à éprouver que je n'en avais moi-même : il n'est quelquefois pas mal que les malades aient dans les remèdes qui leur ont été présentés une confiance que les médecins eux-mêmes n'y ont pas; mais il n'en fut pas de même du préservatif

que j'avais voulu faire essayer. Mon homme, qui était physicien, crut qu'ayant les mains enduites d'une épaisse couche d'huile, les poils des chenilles ne pourraient s'engager dans sa peau; il mania et remania le gâteau, il le dépiéça beaucoup plus que je ne le lui demandais; l'huile défendit mal ses mains, elles furent, en moins d'un quart d'heure, couvertes de boutons, de rougeurs et d'élevures douloureuses, qui ne passèrent qu'après trois ou quatre jours.

» Le dernier remède que j'ai éprouvé pour me délivrer des démangeaisons cuisantes que ces nids m'avaient causées, m'a bien réussi. Pendant quelques minutes, je frottai rudement de percil les endroits douloureux; les cuissons furent adoucies sur-le-champ, et j'en fus entièrement quitte au bout de deux ou trois heures, sans avoir eu recours à de nouvelles frictions. »

M. le docteur Jeanjean, de Montpellier, nous a dit avoir eu recours à ce moyen pour combattre des urtications dues à la même cause, et en avoir également obtenu de bons effets; mais quelques bains donnent aussi un résultat analogue.

Parmi les chenilles propres à l'Europe qui donnent lieu aux mêmes accidents que celles des Processionnaires, on peut citer celle du *Liparis auriflua*, qui vit dans les bois; celle du *Lithosia caniola*, qui mange les lichens des murailles ou des toitures, et quelques autres encore. Nous avons été nous-même piqué à l'index par les poils de celle du *Bombyx quercus*, et il en est résulté une enflure et une irritation très persistante, dont les symptômes simulaient à certains égards ceux du rhumatisme goutteux.

En 1820, les chenilles du *Liparis auriflua* avaient envahi les petits bois des environs de Montpellier, et elles leur avaient ôté presque toutes leurs feuilles, laissant dans le branchage des toiles remplies des débris de leurs diverses mues. Les gens qui coupaient ces bois pour l'usage des boulangers ou qui en transportaient des fagots, furent tous atteints d'une éruption urticante dont on ne comprit pas tout d'abord la cause : elle était due aux poils laissés par les chenilles, et se développait surtout aux mains ou sur la nuque, ce qui tenait au maniement du bois infesté ainsi qu'à l'habitude fréquente, chez ces travailleurs, de porter les fagots sur leur cou et sans avoir la précaution de le protéger au moyen d'un sac. Dès que la cause du mal fut reconnue, on ne tarda pas, à l'aide de quelques précautions, à empêcher presque complétement le mal de se reproduire.

Réaumur pensait qu'on pourrait utiliser dans quelques circonstances les propriétés urticantes des Processionnaires. « Si on man-

quait de vésicatoires, si c'était un de ces remèdes qui paraissent mériter de nouvelles recherches, je ne sais si on ne pourrait pas employer nos dépouilles de chenilles bien pulvérisées au lieu de mouches cantharides; je crois qu'elles seraient capables de produire autant d'effet qu'en produisent ces mouches, peut-être en produiraient-elles davantage et plus promptement (1). » Réaumur aurait pu faire valoir, à l'appui de son opinion, que cette excitation est purement extérieure et qu'elle ne s'étend pas aux organes internes, comme le fait celle de la cantharide. Il paraît d'ailleurs que les anciens ont eu recours à ce moyen. On lit en effet, dans Dioscoride, que de son temps on employait en Espagne ces chenilles pour faire des sinapismes (2). On leur reconnaissait aussi une action diurétique.

On a constaté, dans les poils urticants de certaines Chenilles, la présence de l'acide formique, que nous avons déjà signalé comme une sécrétion propre aux Fourmis, et qui se retrouve aussi dans les poils urticants des orties (*Urtica urens* et *dioica*).

C'est à un genre de Bombyces portant le nom de Cossus (*Cossus*, Fabr.) qu'appartient la Chenille du saule et de l'orme, qui a fourni à Lyonnet le sujet de son magnifique travail anatomique (3).

Les Cossus lépidoptères n'ont rien de commun avec les larves d'Insectes auxquelles les Romains donnaient le même nom et dont ils étaient si friands. Les *Cossus des Romains* vivaient aussi dans le bois, mais on suppose que c'étaient les larves de Coléoptères.

D'autres Phalénidés ont la trompe rudimentaire ou peu allongée; les ailes amples, en toit et presque horizontales; le corps grêle et les antennes souvent pectinées dans le sexe mâle. Ces Papillons ont parfois des couleurs agréables; leurs chenilles, qui n'ont que dix ou douze pattes, ont une manière particulière de marcher qui es a fait nommer *arpenteuses* ou *géomètres* (*Geometræ*). Ils forment la tribu des PHALÉNINS.

Les PYRALINS ont la trompe distincte, mais quelquefois rudimentaire; leurs ailes sont en toit écrasé, les supérieures étant, en outre, arquées à leur base.

Ces espèces nous nuisent en attaquant nos végétaux alimentaires; on les redoute beaucoup pour la vigne, dont elles détruisent parfois les produits dans des provinces entières. La PYRALE DE LA VIGNE

(1) *Loco cit.*, p. 194.

(2) « Nascitur et Sylvestris Eruca, maximè in Iberiâ quæ occidentem spectat ac ipsius semine loci illius incolæ pro sinapi utuntur. » (Dioscorides, *Trad. de Saracenius*, p. 146).

(3) *Traité anatomique de la Chenille du saule*. La Haye, 1782, in-4.

est le *Pyralis vitana*. L'histoire en a été faite par Audouin. D'autres pyrales attaquent le seigle, les pommes, etc.

C'est à la même tribu qu'appartient le genre AGLOSSE (*Aglossa*, Latr.) ainsi caractérisé : palpes inférieurs un peu plus longs que la tête; leur deuxième article presque aussi large que long, en forme de losange; le troisième tubuliforme; trompe nulle ou seulement rudimentaire; antennes ciliées chez le mâle; oviducte de la femelle térébriforme; chrysalide contenue dans un tissu de soie blanche et recouvert de débris provenant des substances environnantes; chenilles à peau luisante et coriace, ressemblant à des larves de Coléoptères carnassiers.

Ces chenilles se nourrissent de substances animales; aussi les trouve-t-on dans les cuisines ou chez les marchands de comestibles. Telle est en particulier l'AGLOSSE DE LA GRAISSE (*Aglossa pinguinalis*), qui vit dans le beurre, le lard, la graisse, etc. Elle s'introduit quelquefois dans l'estomac et dans les intestins de l'homme avec les aliments; c'est ce que Linné a eu l'occasion d'observer dans le nord de l'Europe (1).



FIG. 67. — Aglossa pinguinalis.

Nous représentons le papillon qui naît de cette chenille.

Une seconde espèce du même genre (*Aglossa farinalis*) vit dans la farine; une troisième (*Aglossa cuprealis*) se tient dans les cuirs apprêtés pour le commerce.

Les GALLÉRIES (g. *Galleria*, Fabr.) sont voisines des Aglosses; deux

(1) L'observation de Linné a trait à un jeune garçon dans l'estomac duquel deux larves de cette espèce s'étaient introduites. On cite d'autres chenilles de Lépidoptères qui furent rejetées des narines, par un jeune garçon, à Ravenne (observ. de Fulvius Angalinus, reproduite par MM. Kirby et Spence), et de l'estomac d'un Anglais (obs. du docteur Church, publiée dans Good's *Study of Medec.* t. I, p. 103).

Martin Lister a aussi constaté l'introduction dans l'estomac de larves de Noctuelles. Son observation a été consignée dans les *Transactions philosophiques* pour 1665.

Un cas analogue a été observé en France par M. Duméril et enregistré dans les *Annales de la Société entomologique* pour 1830.

Enfin le docteur Robert Calderwood fait mention, dans les *Medical Commentaries* (t. IX, p. 223), de larves du *Pontia Brassicæ*, qui avaient séjourné dans le canal intestinal d'un jeune homme. Cette observation a été faite en Écosse.

de leurs espèces (*G. cereraria* et *alvearia*) sont avides de cire et nuisent aux ruches.

Les Noctuellins (*Noctuellina*) sont d'autres Lépidoptères nocturnes, à corps écailleux, à prothorax souvent huppé, à vol rapide, que l'on rencontre de nuit butinant sur les fleurs; ils ont la trompe roulée en spirale, les antennes ordinairement simples et les ailes en toit.

Les TINÉIDÉS ou les Teignes forment la dernière famille des Lépidoptères; il y en a deux tribus.

Les Tinéins ou *Teignes* proprement dites (g. *Tinea*, L.) n'ont pas, comme les Ptérophorins (g. *Pterophorus*, Geoff., ou Fissipennes de Latreille), qui sont la deuxième tribu de cette famille, les ailes décomposées en éléments penniformes; elles les ont en triangle ou roulées autour du corps. La plupart de leurs espèces nous sont nuisibles; elles attaquent nos substances alimentaires ou nos étoffes, et l'une d'entre elles, l'Alucite des céréales (*Alucita cerealella*) occasionne des démangeaisons cutanées insupportables, et des ardeurs de la gorge qu'on a attribuées à ce qu'elle serait douée d'un principe analogue à celui des Cantharides. Mais les effets qu'elle produit ne sont pas absolument les mêmes, et l'explication qu'en donne M. Doyère (1) paraît préférable. Ces Alucites vivent principalement dans le blé, et elles y sont souvent très abondantes, ce qui oblige à des rebattages et à des nettoyages, à la suite desquels se manifestent habituellement les accidents. Ceux-ci consistent en démangeaisons cuisantes et en une inflammation générale de toutes les parties exposées à l'air. Quelquefois il se déclare une fièvre assez violente pour aliter pendant plusieurs jours les gens adonnés à ces travaux; c'est surtout le *lancer* ou nettoyage à la pelle qui occasionne des accidents, parce qu'on lance le grain, ce qui en fait sortir beaucoup de débris d'Alucites qui se répandent dans l'atmosphère.

M. Doyère voit là une simple action mécanique exercée par les écailles piliformes qui garnissent le bord des ailes des Alucites. Ces petites aiguilles, à la fois légères, aiguës et déliées, et qui existent par milliers à la surface d'un seul papillon, se détachent et tombent ensuite comme une poussière sur la peau des hommes, qu'elles irritent, comme le font les poils de certains cactus ou ceux des Chenilles processionnaires.

On a proposé plusieurs moyens chimiques pour faire périr plus

(1) *Ann. de l'Institut agronomique de Versailles.*

sûrement ces insectes, si nuisibles aux grains, sans exposer aux inconvénients qui viennent d'être rappelés les gens préposés à leur conservation; le sulfure de carbone a donné de bons résultats, parce qu'il dispense du lancer.

Les Teignes nuisibles à nos vêtements, aux étoffes de nos meubles, etc., sont surtout les *Tinea sarcitella*, *T. tapezella* et *T. pellionella*. C'est par leurs chenilles qu'elles sont redoutables, et les tissus de laine sont ceux qu'elles attaquent de préférence.

Réaumur a décrit avec soin les mœurs des Tinéides des laines et des pelleteries (1).

Dans ces derniers temps, leurs caractères spécifiques ont été étudiés par plusieurs entomologistes, principalement par M. Bruand.

Les chenilles de ces Insectes ont quatorze pattes; les unes vivent de fruits; elles plient ou roulent des feuilles pour s'y fixer, ou bien elles entrent dans les fruits et dans les graines; d'autres se construisent des fourreaux, tantôt fixes, tantôt mobiles, qui leur servent d'habitation; celles des laines et des fourrures sont plus particulièrement dans ce cas. On a remarqué que ces dernières n'attaquaient jamais les produits épidermoïdes tant que ceux-ci sont sur le corps des animaux; les laines en magasin, les cuirs, les peaux que l'on conserve comme fourrures, ont, au contraire, beaucoup à souffrir de leur présence.

Ordre des Hémiptères (2).

Les Insectes de l'ordre des Hémiptères se laissent plus aisément caractériser par leurs appendices buccaux disposés en forme de bec allongé ou de suçoir et par leurs métamorphoses incomplètes, que par la disposition en demi-élytres de leurs ailes supérieures. Chez un grand nombre d'entre eux, en effet, et plus particulièrement chez les nombreuses espèces qui rentrent dans la même famille que les Punaises, ou que les Nèpes, etc., les ailes de la première paire sont bien en partie coriaces et élytriformes, et en partie membraneuses; mais chez les autres, principalement chez les Fulgores, chez les Cigales et chez les Pucerons, les mêmes ailes sont ordinairement solides ou transparentes dans toute leur étendue. Les Cochenilles, dont les mâles seuls acquièrent des ailes, et seule-

(1) *Mémoires*, t. III, p. 41 et 67; 1727.

(2) Les *Rhynchotes* de Fabricius.

ment au nombre de deux, ont aussi ces organes transparents; on a proposé d'en faire un ordre à part (1), mais le plus souvent on les associe aux autres Hémiptères à ailes transparentes, sous le nom commun d'*Homoptères* (Latreille), et l'on fait de cette seconde division des Hémiptères un ordre distinct de celui des autres Hémiptères ou Hémiptères à demi-élytres, qui sont alors appelés *Hétéroptères* (Latr.).

Le trait distinctif des Hémiptères réside donc dans la disposition spéciale des parties de leur bouche qui forme un suçoir droit et replié sous le corselet pendant le repos, et dont l'apparence est fort différente de celui des Lépidoptères ou des Diptères. La lèvre inférieure est en forme de gaîne ; les mâchoires et les mandibules constituent les parties sétiformes et perforantes. C'est à cause de cette disposition en rostre des appendices buccaux que Fabricius donnait aux Hémiptères le nom de *Rhynchotes* (*Rhynchota*).

Ces Insectes sont essentiellement suceurs, et, pour la plupart, ils se nourrissent du suc des végétaux qu'ils hument au moyen de leur bec. Quelques-unes attaquent aussi les animaux ; de ce nombre sont les Punaises du genre Acanthie, ou Punaises des lits, les Réduves, les Notonectes et quelques autres.

C'est sans doute à la même série qu'appartiennent les *Poux*, dont il sera question comme troisième sous-ordre après les Hétéroptères et les Homoptères. Un quatrième sous-ordre d'Hémiptères nous sera fourni par les *Podurelles*, qui sont aptères aussi bien que les Poux.

Sous-ordre des Hétéroptères.

Les Hémiptères hétéroptères ou les Hémiptères à demi-élytres ont le bec inséré sous le front, et leur prothorax est plus grand que leurs deux autres segments thoraciques. Ils constituent une réunion assez nombreuse dont les espèces sont généralement désignées sous le nom de *Punaises*. On les partage en GÉOCORISES ou Punaises terrestres, telles que les *Pentatomes*, les *Corées*, les *Lygées*, les *Capses*, les *Tingis*, les *Arades*, les *Réduves*, les *Phygmates* et les *Acanthies*, et en HYDROCORISES ou Punaises d'eau, telles que les *Nèpes*, les *Galgules*, les *Plotères*, et les *Notonectes*.

Les PUNAISES des bois (g. *Pentatoma*, etc.) répandent une odeur repoussante due à un fluide sécrété par une glande unique, pyri-

(1) *Ordre des Coccides*, Dujardin (*Compt. rend. hebd.*, t. XXXIV, p. 510 ; 1852).

forme, jaune ou rouge, qui occupe le centre du métathorax et aboutit entre les pattes postérieures. Chez les Syromastes, qui sont aussi des Punaises du groupe de Pentatomins, cette sécrétion a, au contraire, une odeur agréable et qui rappelle celle des pommes de reinette.

Plusieurs espèces de Pentatomes sont nuisibles aux agriculteurs; d'autres attaquent les Insectes destructeurs et doivent, au contraire, être épargnées. On cite, sous ce second rapport, le *Pentatome bleu* qui tue les Altises de la vigne.

Les Réduves (g. *Reduvius*) comprennent, entre autres espèces, le Réduve a masque (*Reduvius personatus*) qui s'introduit dans les appartements, s'y recouvre de poussière et fait la chasse aux Punaises des lits, mais se fait en même temps redouter par les piqûres qu'il nous fait. Il est de couleur noirâtre, et a près d'un centimètre de long.

M. Kirby et Spence citent, d'après le major anglais Davis, le *Reduvius serratus* de l'Inde comme ayant la propriété de donner de petites commotions électriques.

Les Punaises (g. *Cimex*), dont on fait maintenant le genre Acanthie (*Acanthia*, Fabr.), ont le corps très aplati et des antennes sétiformes; elles n'ont que des rudiments d'élytres et point d'ailes membraneuses et sont incapables de voler. Il paraît cependant que les ailes se développent chez quelques individus, mais seulement d'une manière accidentelle.

C'est à ce genre qu'appartient la Punaise des lits (*Cimex lectularius*, Linn.; *Acanthia lectularia*, Fabr.) décrite avec plus de détails par M. Curtis (1) que par les auteurs que nous venons de citer.

Elle est de couleur brun roussâtre, a les yeux noirs, le prothorax relevé et comme aliforme sur les côtés, l'abdomen subarrondi, marqué d'une tache noire en arrière, le corps finement ponctué et pubescent, et le bout des tarses noir; ses antennes sont presque filiformes à leur extrémité; ses élytres sont fort courtes.

Quelques auteurs, parmi lesquels on cite des entomologistes, pensent que la véritable patrie des punaises est l'Inde; ils assurent qu'elles y prennent un développement plus complet et qu'elles y acquièrent même parfois des demi-élytres semblables à celles des autres Hémiptères, et des ailes membraneuses; ce qui, dit-on, arrive aussi quelquefois aux Punaises d'Europe : mais M. Burmeister ne croit pas qu'il en soit ainsi.

(1) *British Entomology*, t. VIII, n° 569.

Cet Insecte, l'un des plus dégoûtants parmi ceux qui attaquent l'homme, répand une odeur désagréable. Il abonde dans les habitations malpropres, principalement dans les villes, et plus particulièrement dans celles du Midi. C'est dans les lits ou dans les boiseries et les papiers de tenture qui en sont peu éloignés qu'il se tient de préférence, et sa forme aplatie lui permet de se loger dans les moindres fentes. Il est essentiellement nocturne. Les piqûres qu'il fait à la peau sont douloureuses et suivies le plus souvent d'une petite ampoule. Alors il se gonfle, et l'on reconnaît en l'écrasant qu'il a sucé une assez grande quantité de sang. Les ampoules produites par ses piqures sont quelquefois assez confluentes pour simuler une véritable éruption.

Les Punaises peuvent rester longtemps sans prendre de nourriture; elles sont alors plus aplaties et presque transparentes. Les jeunes sont de couleur pâle, mais elles acquièrent une couleur sanguine dès qu'elles ont pu piquer quelqu'un. Les œufs sont blancs et un peu allongés. Vus à la loupe, ils paraissent couverts de petites aspérités filiformes qui contribuent à les faire adhérer aux corps étrangers.

On a souvent beaucoup de peine à débarrasser de ces Insectes les logements ou les meubles qui en sont infestés. La fumée du tabac, l'essence de térébenthine, le soufre en combustion, l'onguent mercuriel, la pâte au sublimé corrosif sont les meilleurs procédés pour les détruire, et une extrême propreté peut seule les empêcher de s'établir de nouveau aux mêmes lieux. La passe-rage (*Lepidium ruderale*) paraît avoir la propriété de les faire mourir.

Il y a des Punaises dans une grande partie de l'Europe, dans le nord de l'Afrique, en Asie, dans l'Amérique et dans beaucoup d'autres lieux fréquentés par les Européens. On a dit qu'elles nous avaient été apportées d'Amérique. Cette assertion est inexacte, puisqu'il est question de ces Insectes dans plusieurs auteurs anciens. Aristote parle d'une Κορις, qui vit comme les Poux et les Puces aux dépens de nos humeurs. Pline et Dioscoride en font aussi mention.

Matthiole (1), médecin et savant naturaliste du XVI[e] siècle, qui vivait à Sienne, parle assez longuement des Punaises des lits; il en donne la figure et rappelle les propriétés bizarres qu'on leur avait attribuées chez les anciens pour la guérison de certaines maladies; il les regarde avec raison comme les Κορις de Dioscoride (2).

(1) P. A. Matthioli senensis, *Commentarii in libros Dioscoridis*, p. 227. Lugduni, 1563.

(2) « Cimices qui in cubilibus enascuntur, numero septeni cum fabis in cibos

Moufet dit que les Punaises n'existaient pas en Angleterre avant le commencement du XVI[e] siècle, et Southall assure même qu'il n'y en avait point à Londres avant l'année 1670 ; cependant il est constaté qu'elles y avaient déjà fait leur apparition avant le grand incendie de 1666.



FIG. 68. — La Punaise des lits.

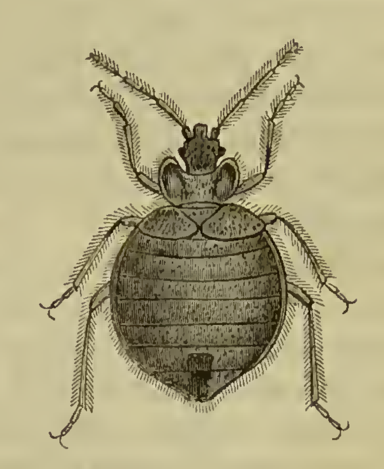


FIG. 69. — La Punaise arrondie.

Dans le nord de l'Europe, les Punaises sont encore rares ou même tout à fait inconnues.

Azara, qui a fait au Paraguay de nombreuses observations d'histoire naturelle, a remarqué que les Punaises n'attaquaient point l'homme lorsqu'il est à l'état sauvage, mais seulement quand il est réuni dans des habitations à la manière européenne, et il est ainsi conduit à émettre l'opinion bizarre que cette espèce d'Insectes n'a été créée que quelque temps après la nôtre, et alors que les hommes s'étaient déjà constitués en république et en états urbains.

Suivant Fabricius, la Punaise de l'Amérique méridionale serait d'une autre espèce que l'*Acanthia lectularia*, et il lui assigne pour caractères d'avoir les élytres courtes et tronquées, le corps noir et les antennes de cette couleur, mais avec les deux derniers articles pâles. La taille est d'ailleurs la même.

On connaît deux autres espèces de Punaises appartenant au genre des Acanthies ou Punaises proprement dites, et qui attaquent également l'homme ; ce sont les suivantes :

ACANTHIE ARRONDIE (*Acanthia rotundata*, Signoret). Elle est un

additi, et ante accessiones devorati, quartana laborantibus auxilio sunt. Quin et citra fabas devorati, de morsis ab Aspide prosunt. Vulvæ strangulatione effectas olfactu revocant. Ceterùm sanguisugas cum vino aut aceto poti pellunt. Triti verò et urinariæ fistulæ impositi, urinæ difficultati medentur. » (Dioscorides, *De medica materia*, lib. II, cap. XXXVI, édition de Saracenius, p. 97.)

peu moins grande que l'*A. lectularia*, avec laquelle elle pourrait être facilement confondue à la première vue. Elle en diffère cependant par les caractères suivants :

Forme en général moins orbiculaire ; couleur plus foncée ; prothorax à bords arrondis, non marginés, ce qui lui donne une apparence plus convexe, et la rapproche de l'*A. hirundinis*, et en même temps plus transversal, ce qui établit une ressemblance entre cette espèce et l'*A. columbaria;* abdomen rétréci à sa partie postérieure ; les deux derniers articles des antennes amincis et filiformes, ce qui n'a pas lieu dans cette dernière espèce ; pubescence faible ; poils courts.

La couleur de l'Insecte est, en général, plus rougeâtre que dans l'espèce ordinaire ; les élytres, également rudimentaires, sont plus claires, ainsi que le bord antérieur du prothorax, et les pattes sont fauves.

Cette Punaise vit à l'île de la Réunion (île Bourbon). Elle attaque l'homme comme le fait celle d'Europe (1).

Acanthie ciliée (*Acanthia ciliata*, E. Eversmann (2). Cette espèce, qui a été observée dans les maisons de Kazan, diffère de celle des lits, non-seulement par sa forme, mais par ses habitudes. Elle ne se fixe pas comme elle en sociétés sous les rebords et les fentes, mais se promène isolément sur les murs et les couvertures. Elle est paresseuse et marche à pas lents ; elle semble toujours comme engourdie. Sa piqûre produit des enflures fortes et persistantes ; elle est beaucoup plus douloureuse que celle de l'Acanthie des lits, ce qui tient à la plus grande longueur du bec.

Deux espèces du même genre, mais encore différentes des précédentes, vivent aux dépens des oiseaux, ce sont :

L'*Acanthia hirundinis* (3), des hirondelles, et l'*A. columbaria* des pigeons domestiques.

On en connaît une septième qui est particulière aux chauves-souris de nos pays ; elle a été nommée *Acanthia vespertilionis.*

Certaines espèces du genre Corize (*Coriza*), qui vivent au Mexique, méritent d'être mentionnées à cause des qualités particulières de leurs œufs. Voici en quels termes M. Virlet d'Aoust en parle dans une note qu'il a récemment publiée :

« Dans les endroits peu profonds, des milliers de petits moucherons amphibies, voltigeant dans l'air, vont en plongeant de plusieurs pieds, et même de plusieurs brasses, déposer leurs œufs au fond de

(1) *Ann. Soc. entom. de France*, 2e série, t. X, p. 540, pl. 16, fig. 2 et 2 *a*.

(2) *Bull. de la Soc. imp. des nat. de Moscou*, 1841, t. II, p, 359.

(3) *Ann. of nat. Hist. London*, t. III, p. 244, pl. 5, fig. 1.

l'eau, d'où ils ne sortent que pour aller probablement mourir à quelque distance de là.

» En même temps que nous assistions à ce spectacle saisissant et si nouveau pour nous, nous eûmes l'avantage d'assister aussi à la pêche ou à la récolte de ces œufs, lesquels, sous le nom mexicain d'*hautle* (haoutle), servent d'aliments aux Indiens, qui n'en paraissent pas moins friands que les Chinois de leurs nids d'hirondelles, avec lesquels nous sommes à même d'assurer qu'il y a quelque rapport de goût. Seulement l'hautle est loin d'atteindre les prix élevés de ceux-ci, réservés, pour cette raison, à la seule table des riches, car, pour quelque menue monnaie, nous pûmes en emporter environ un boisseau, dont, à notre prière, madame B... voulut bien nous faire préparer une partie.

» On accommode cette graine de différentes manières, mais le plus communément on en fait des espèces de gâteaux qu'on sert avec une sauce que les Mexicains relèvent comme ils le font, du reste, pour tous leurs mets, avec du *chilé*, qui se compose de piments verts écrasés.

» Voici comment les naturels s'y prennent pour recueillir l'hautle : ils forment avec des joncs pliés en deux des espèces de faisceaux, qu'ils placent verticalement dans le lac à quelque distance du rivage, et comme ceux-ci sont reliés par un de ces joncs, dont les bouts sont disposés en forme de bouée indicatrice, il est facile de les retirer à volonté. Douze à quinze jours suffisent pour que chaque brin de ces faisceaux soit entièrement recouvert d'œufs, qu'on retire ainsi par millions. On laisse ensuite sécher au soleil, sur un drap, ces faisceaux pendant une heure au plus ; la graine se détache alors facilement. Après cette opération, on les replace dans l'eau pour une autre récolte (1). »

Ces singuliers œufs rappellent, à certains égards, par leur disposition, les fossiles si abondants à Saint-Gérand-le-Puy dans le Bourbonnais, qui forment le calcaire à indusies de cette localité.

M. Virlet, qui les compare aux oolithes, désigne par le nom de *Mouches* les insectes qui les pondent; mais une note de M. Guérin fait connaître que ce sont des Hémiptères et qu'ils appartiennent au genre Corize.

Dès l'année 1846, ces œufs avaient été signalés à l'Académie des sciences de Paris par M. Vallot, de Dijon (2). En 1851, M. Gué-

(1) Virlet d'Aoust, *Comptes rendus hebd.*, t. XLV, p. 865.

(2) *Compt. rend. hebd.*, t. XXIII, p. 774.

rin, alors de passage à Turin, reçut de M. Ghiliani une petite quantité des œufs dont on fait l'*hautle* et quelques-uns des insectes qui les produisent. Ceux-ci sont des Corizes de deux espèces différentes. L'une a été nommée par Thomas Say *Coriza mercenaria* dès l'année 1831, et cela d'après des exemplaires achetés au marché de Mexico; l'autre paraît nouvelle et reçoit de M. Guérin le nom de *Coriza femorata*.

Les œufs de ces deux espèces d'insectes sont fixés en quantité innombrable contre les feuilles triangulaires du jonc dont sont formés les faisceaux que l'on dépose dans l'eau pour en faire la récolte. Ils sont de forme ovalaire avec un petit bouton à un bout et en pédicule à l'autre.

Parmi ces œufs, qui sont très rapprochés et quelquefois fixés les uns sur les autres, il s'en trouve d'autres considérablement plus grands, allongés et de forme cylindrique, collés contre les mêmes feuilles de jonc. M. Guérin les attribue à un autre insecte plus grand qui serait du g. des véritables NOTONECTES (*Notonecta*) et très voisin des *Notonecta americana* et *variabilis*. Cependant comme l'insecte offre quelques caractères propres, il propose de le considérer comme spécifiquement distinct, et il l'appelle *Notonecta unifasciata* (1).

Sous-ordre des Homoptères.

Les Homoptères ont les ailes supérieures entièrement coriaces ou entièrement membraneuses, mais jamais sous la forme de demi-élytres; leur bec naît de la partie inférieure de la tête. Ces insectes sont assez nombreux et rentrent dans trois grandes familles, les *Cicadidés* ou Cicadaires de Latreille; les *Aphididés* ou Pucerons (*Aphidii*, Latr.) et les *Coccidés* (*Gallinsecta*, Réaumur).

La famille des CICADIDÉS comprend, indépendamment des CICADINS ou Cigales proprement dites (g. *Cicada*), dont les mâles ont un appareil sonore, plusieurs autres tribus, parmi lesquelles nous citerons celles des FULGORINS ou Fulgores (g. *Fulgora*, etc.), dont les espèces, souvent phosphorescentes, ont été appelées *porte-lanternes*; des TETTIGONINS (g. *Tettigonia*, etc.); des MEMBRACINS (g. *Membracis*, etc.).

Les Cigales sont variées en espèces dans les pays chauds; elles sont déjà abondantes dans le midi de l'Europe; et, pendant les mois de juillet et d'août, les localités les plus exposées aux ardeurs du soleil retentissent de leur chant monotone et strident.

(1) L'*Institut*, 1857, p. 409, et *Compt. rend. hebd.*, t. XLIV.

Telle est en particulier la CIGALE COMMUNE (*Cicada plebeia* ou *Fraxini*). On la trouve quelquefois jusque dans la forêt de Fontainebleau. Les Romains et les Grecs mangeaient ces animaux; ils estimaient aussi leurs nymphes et les nommaient *tettigomètres*.

La CIGALE DE L'ORNE (*Cicada orni*) est également propre au Midi. Elle fait découler de l'orne, en le piquant, un suc mielleux et purgatif qu'on a désigné sous le nom de *manne*, mais qui n'est pas la manne proprement dite. On la trouve aussi sur d'autres arbres, tels que les oliviers, les pins maritimes, les agaves, etc.

La famille des APHIDIDÉS ou des *Pucerons* (g. *Aphis*, L.) comprend de petits Insectes homoptères, souvent même aptères, dont il y a plusieurs tribus. Les deux principales sont celles des PSYLLINS ou *Psylles* (g. *Psylla*); et des APHIDINS ou *Pucerons* (g. *Aphis*).

Les Pucerons portent à la partie postérieure de l'abdomen deux petits tubes, sécrétant une matière sucrée, qui manquent aux Psylles, et ils n'ont pas comme eux la propriété de sauter. Ces Insectes, dont on a distingué un assez grand nombre d'espèces (1), vivent sur les végétaux; ils en sucent la séve et ils les couvrent souvent de la sécrétion sucrée qui leur est propre. C'est ce *miellat* qui attire vers eux les Fourmis; il enduit les feuilles du tilleul, de l'érable, du faux platane, du saule marsault, des orangers, des citronniers et de plusieurs autres espèces d'arbres. Les Pucerons se multiplient avec une extrême facilité et ils sont un des plus anciens exemples de parthénogénésie que l'on ait observés. Au printemps, les femelles font, sans accouplement préalable, des petits vivants, et il y a ensuite pendant l'été plusieurs générations successives pour lesquelles l'intervention des mâles est également inutile. Ces générations d'été ne donnent que des femelles, mais en automne les mâles reparaissent et fécondent les femelles, qui re deviennent alors ovipares et pondent sur les branches des œufs destinés à passer l'hiver.

Quelques Pucerons doivent aux dégâts qu'ils font d'être plus connus que les autres; de ce nombre est

Le PUCERON LANIGÈRE (*Aphis lanigera*), qui vit surtout aux dépens des pommiers, à la surface desquels il fait apparaître des excroissances. Quelquefois il occasionne la mort de ces arbres. Ce Puceron sécrète une matière blanche, d'apparence laineuse ou cotonneuse, dans laquelle il s'enveloppe. Il n'était pas répandu aux environs de Paris avant 1832 ou 1833.

(1) Le genre *Aphis* proprement dit en réunit à lui seul plus de trois cents.

D'autres espèces s'enveloppent dans des vésicules, dans des feuilles ou dans de jeunes tiges, et elles y vivent en société. Il y en a de semblables sur l'orme, sur le pistachier, sur le peuplier, etc. Le pêcher, le rosier, plusieurs autres arbres de nos jardins sont également attaqués par les Insectes de cette famille.

Certains Pucerons déterminent sur les arbres des excroissances analogues aux galles produites par les Cynips; les galles de l'orme, du térébenthe et du *Dystylium racemosum* sont, en particulier, dans ce cas.

Les COCCIDÉS ou *Cochenilles* (g. *Coccus*, L.) forment une nombreuse famille, aujourd'hui partagée en une dixaine de genres, et dont on a déjà distingué plus de cent cinquante espèces (1). Ce sont aussi de petits insectes, et ils vivent également sur les végétaux. Leurs caractères sont très singuliers et permettent de les reconnaître aisément.

Les femelles des Cochenilles sont aptères et larviformes; elles

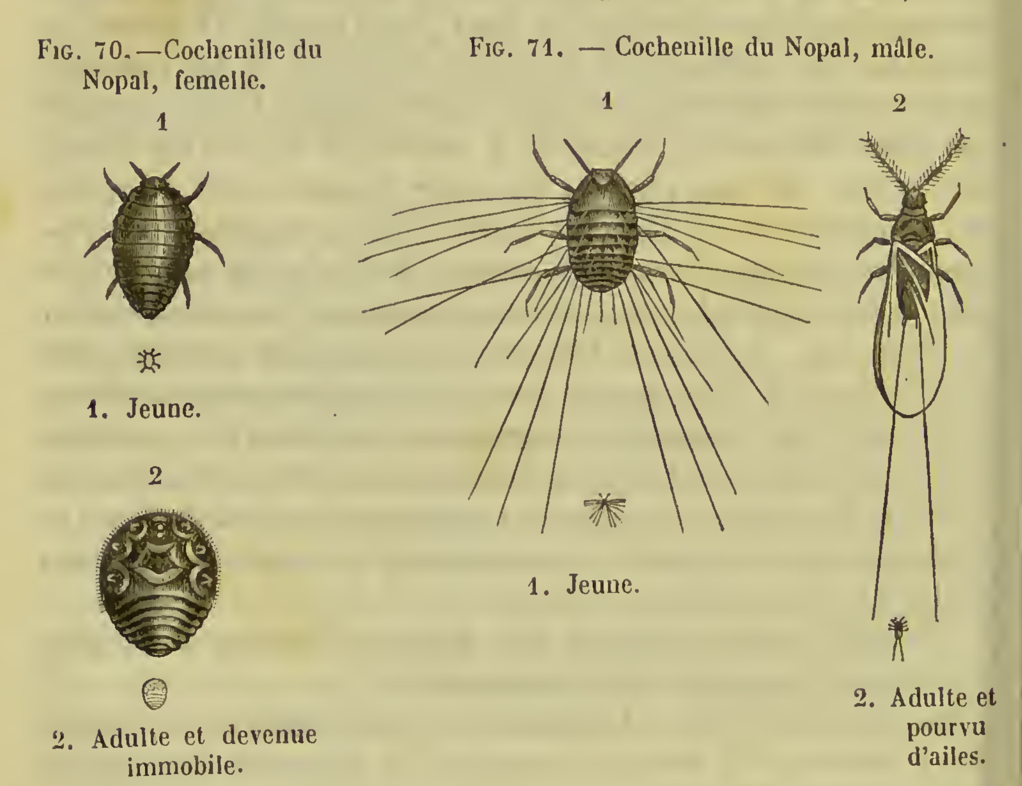


FIG. 70. — Cochenille du Nopal, femelle. 1. Jeune. 2. Adulte et devenue immobile.

FIG. 71. — Cochenille du Nopal, mâle. 1. Jeune. 2. Adulte et pourvu d'ailes.

deviennent immobiles au moment de la ponte et restent appliquées contre les plantes sous la forme de petites galles; de là le nom de *Gallinsectes* et *Progallinsectes* donné au groupe entier de

(1) Voyez Dallas, *List of the specimens of Hemipterous Insectes, in the Coll. of the British Museum*, in-8. London, 1851.

ces animaux par plusieurs entomologistes, et en particulier par Réaumur (1). Au contraire, les mâles, qui sont toujours beaucoup plus petits, ont des métamorphoses complètes, conservent leur agilité et acquièrent des ailes; toutefois ils diffèrent des autres Homoptères, en ce qu'ils n'ont que deux de ces organes, ceux de la paire supérieure. Le bec des mâles est rudimentaire, tandis que celui des femelles acquiert tout son développement. Les premiers ont aussi des antennes bien développées, d'apparence sétiforme, et leur abdomen est terminé par deux filets; ils ont seuls des yeux à réseaux. Les pieds des Cochenilles, au lieu de présenter les cinq parties ordinaires aux autres Insectes, sont établis sur un type plus rapproché de celui qui distingue les Crustacés. Le tarse n'a qu'un seul article, et il se termine par un seul ongle; la hanche est engagée dans le tégument sternal, et l'article qui vient ensuite, ou le premier de la portion mobile, est court et cylindrique.

Lorsque la fécondation a eu lieu, les femelles se fixent et se gonflent, et après avoir pondu leurs œufs, entre elles et le corps sur lequel elles reposent, elles leur servent de moyen de protection. C'est alors qu'elles se transforment en ces sortes de capsules dont on fait la récolte pour certaines espèces employées en teinture.

Les femelles de plusieurs Cochenilles fournissent aussi de la cire, et les laques découlent de certains arbres après que ces Insectes en ont piqué la surface.

On distingue trois catégories parmi les Insectes de cette famille :

1. Dans quelques espèces de Coccidés, les femelles peuvent encore se mouvoir lors de la ponte ; les anneaux du corps, les antennes et les pattes restent toujours distincts, et le corps a une apparence cotonneuse due principalement à la sécrétion cireuse.

2. D'autres espèces ont leurs femelles immobiles au moment de la ponte; mais les anneaux de leur corps restent encore assez distincts.

De ce nombre est la COCHENILLE DU NOPAL (*Coccus cacti*), dite aussi du Mexique ou de Honduras, qui est répandue dans le commerce sous la forme de petits grains brun rougeâtre, comparables à de petites groseilles racornies, desséchées, de forme irrégulière, mais montrant encore la trace des segmentations.

Ces grains de Cochenille sont les corps des femelles desséchés. On en distingue de plusieurs sortes sous les noms de *Cochenille noire*, *Cochenille grise* ou *argentée*, et *Cochenille rougeâtre*. Celle-ci

(1) *Mém.*, t. IV, p. 1 et 81.

est la moins estimée. On partage aussi les Cochenilles en *Cochenille mestègue* ou fine, qui est la Cochenille cultivée dans les nopaleries, et *Cochenille silvestre* ou Cochenille sauvage.

Ces Insectes vivent sur une espèce de raquette, le nopalier ou cactus nopal, qui est originaire du Mexique, et n'ont été connus en Europe qu'après la découverte de l'Amérique. Ce sont eux qui fournissent la plus belle couleur rouge. Les Mexicains s'en servaient déjà avant l'arrivée des Espagnols dans leur pays.

C'est en effet la Cochenille qui donne la magnifique couleur rouge que l'on emploie dans les arts sous le nom de *carmin*. Mêlée à un sel d'étain, elle fournit *l'écarlate*.

Cette espèce est aussi employée en médecine : on dit la Cochenille cordiale et diurétique ; elle sert à colorer les bonbons ou certaines pastilles médicamenteuses, entre dans la teinture d'Huxman, et sert en outre à la fabrication de poudres dentifrices. On lui a reconnu des propriétés sédatives dans certaines toux opiniâtres, et quelques médecins prescrivent du sirop de cochenille contre la coqueluche.

Voici les résultats de l'analyse des Cochenilles du commerce :

D'après John.		*D'après Lepelletier et Caventou.*
Cochenille ou matière colorante.	50	Matière animale *sui generis*.
Gelée.	10,15	Principe gras composé d'élaïne et de stéarine.
Cire grasse	10	Matière colorante acide.
Mucus gélatineux	14	Phosphate de chaux.
Matière éclatante	14	— de potasse.
Hydrochlorate alcalin.	1,5	Carbonate de chaux.
Phosphate de chaux.		Carmine.
— de fer		
— d'ammoniaque.		

La *cochenille* extraite des Cochenilles du Mexique par John est d'un rouge carmin, fixe à l'air sec, gélatineuse sous l'action de l'humidité, soluble dans l'eau, l'alcool et les éthers, ainsi que dans les acides et dans les alcalis caustiques, non précipitable par l'infusion de noix de galle, et très avide d'alumine, d'oxyde d'étain et de quelques autres oxydes. La *carmine* de Pelletier et Caventou (1818) est d'un rouge pourpre, inaltérable à l'air sec, fusible à 50 degrés centigrades, très soluble dans l'eau, insoluble dans l'éther ; elle ne donne pas d'ammoniaque en se décomposant ; l'alumine se combine avec elle.

La Cochenille du nopal est originaire du Mexique, principalement

de Guaxaca et d'Oaxaca. Elle est une des richesses de ces pays, et il a été longtemps défendu par les Hispano-Mexicains de chercher à en exporter la graine vivante. Cependant, vers la fin de l'année 1700, un Français, nommé Thierry de Menouville, exécuta le projet qu'il avait formé d'enlever aux Espagnols ce précieux Insecte. Il aborda au Mexique, et cacha si bien le motif de son voyage, qu'il parvint à embarquer et à conduire à Saint-Domingue plusieurs caisses renfermant des cactiers vivants chargés de Cochenilles.

La plante qui nourrit ces Insectes et les Insectes eux-mêmes ont ensuite été introduits dans plusieurs parties de l'Espagne et aux Canaries, et les Cochenilles ainsi élevées ont pu être versées dans le commerce.

Des plantations analogues ont été faites en Algérie : à Oran, à Alger, à Bone, etc. Elles ont également réussi. L'initiative en est due à M. Simonnet. En 1853, on comptait dans la seule province d'Alger 14 nopaleries, contenant 61,500 plantes. L'administration achetait alors les récoltes au prix de 15 fr. le kilogramme.

On fait également de la cochenille dans les possessions hollandaises de la Sonde, à la Nouvelle-Galles du Sud, etc.

3. Un troisième groupe de Coccidés est celui des espèces dont les femelles sont immobiles lors de la ponte et ne montrent plus aucune trace des anneaux qui séparaient les articles de leur corps. Cette section reçoit plus spécialement le nom générique de KERMÈS (g. *Kermes*).

Tel est entre autres le KERMÈS DU CHÊNE, appelé en latin *Kermes ilicis*, parce qu'on avait cru à tort qu'il vivait de préférence sur le chêne vert (*Quercus ilex*), tandis qu'il se développe presque exclusivement sur une petite espèce fort différente de celle-là, le *Quercus coccifera*, qui est commun dans les endroits arides sur un grand nombre de points de la région méditerranéenne; d'ailleurs on trouve aussi quelquefois le Kermès sur le chêne vert.

Les femelles ou les *graines de kermès*, dites aussi *graines d'écarlate*, *kermès animal*, et, dans les officines, *Coccus baphica*, sont de la grosseur d'une groseille ordinaire, à peu près régulièrement sphériques, noires, brun foncé ou marbrées; elles adhèrent aux rameaux des petits chênes, ont l'air de petites baies, mais sont sèches et cassantes, et ont été prises autrefois pour des graines ou des galles.

Garidel et Réaumur ont démontré leur nature animale (1).

(1) De Meuve exprime encore, en 1695, une opinion tout à fait erronée au sujet de la nature du Kermès, qu'il appelle *Coccus infectorius*, *Coccus baphica*

Ces cochenilles, très employées dans le midi de l'Europe, en Orient et en Afrique, avant que l'on possédât la cochenille du Mexique, fournissent une belle teinture rouge (1) et servent aussi en médecine. Elles entrent également dans la *confection alkermès* (*Margaritarum kermesina*), dans les trochiques alkermès, dans le sirop de kermès et dans un électuaire aphrodisiaque. Il y en a dans l'*alkermès*, sorte de liqueur ou d'élixir que l'on sert sur les tables en Italie, principalement à Florence et à Naples.

Suivant M. Lassaigne (1819), le kermès donne à l'analyse une matière grasse jaune ; une matière colorante rouge analogue à la carmine, de la coccine, qui est un principe animal particulièrement, ainsi que des phosphates et des hydrochlorates.

Le Kermès polonais (*Kermes polonicus*), que l'on trouve en Pologne, sur les racines du *Scleranthus perennis*, a des propriétés et des usages analogues. On s'en servait aussi beaucoup avant que le commerce eût reçu la Cochenille du nopal, et il a conservé de l'importance en Pologne, en Prusse et en Russie.

La *laque*, dont nous avons parlé comme devant quelquefois son origine aux Cochenilles, est une sorte de résine qui nous vient de la Chine et du Bengale. Elle transsude de certains arbres (*Ficus religiosa* et *indica*, *Rhamnus jujuba*, *Butea frondosa*, etc.), par suite de piqûres que leur font les femelles du *Coccus lacca*. La *Laque en bâtons* consiste en laque encore adhérente aux fragments du bois.

D'autres Cochenilles font sortir des arbres une sorte de manne, tel est en particulier le *Coccus mammiparus*, Ehrenberg, qui vit au mont Sinaï.

En Chine, on emploie, pour la fabrication des bougies, une espèce de cire ayant un peu l'apparence du sperma-ceti, qui est exsudée par une Cochenille, le *Coccus sinensis* de M. Westwood (2).

Le *Coccus ceriferus*, Fabr., dont le nom indique une propriété analogue, vit au Bengale.

ou *Grana tinctorum*. « C'est, dit-il, le fruit d'un arbrisseau renommé appelé *Ilex*. Cette graine n'est pas proprement le fruit de l'yeuse, mais plutôt un excrément et comme une salive rouge et luisante enfermée dans une petite vessie qui vient en dessous des feuilles, car cet arbrisseau ne porte pas seulement la graine dont il est parlé ci-dessus, mais aussi le gland. »

(1) Les bonnets grecs sont teints avec cette substance.

(2) Voy. Daniel Hanburg, *Pharmaceutical Journ.*, avril 1853, et J. Quekett, *ibid.*

Sous-ordre des Poux.

Les Poux sont des insectes aptères, à bouche formée uniquement d'un suçoir en gaîne inarticulée et armé à son sommet de cro-

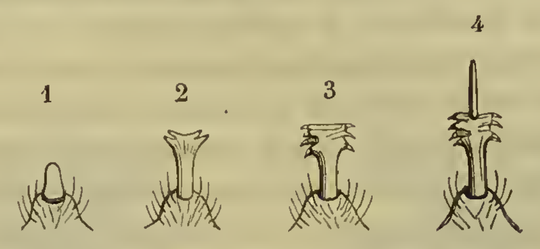


Fig. 72. — Le rostre ou suçoir du Pou de tête. — 1. Le Rostre presque entièrement caché. — 2. Le même commençant à montrer des crochets. — 3. Les crochets épanouis. — 4. Le siphon perforant faisant saillie au-dessus des crochets.

chets rétractiles; l'intérieur de ce rostre contient un tube corné composé de quatre soies; il n'y a ni palpes ni lèvre inférieure. Les antennes sont grêles, habituellement de cinq articles subégaux ou un peu décroissants, et dont le second est plus long que les autres. Il n'existe point d'yeux composés et l'on n'aperçoit qu'un seul ocelle de chaque côté de la tête en arrière des antennes. Le thorax est petit, presque toujours plus étroit que l'abdomen; celui-ci est composé de sept à neuf segments qui portent des soies isolées et plus ou moins longues; on y voit six paires de stigmates. Les Poux ont les pieds grimpeurs, c'est-à-dire à jambe courte, épaisse et armée antérieurement à son extrémité inférieure d'une dent spiniforme, avec laquelle l'ongle du tarse, qui est lui-même grand et recourbé, forme une pince, et c'est au moyen de cette pince qu'ils saisissent les poils des animaux sur lesquels ils vivent.

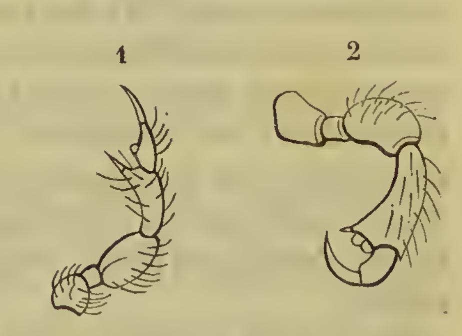


Fig. 73. — 1. Patte antérieure du Pou de tête. — 2. Patte postérieure du même.

Les Poux manquent de jabot; ont les vaisseaux biliaires au nombre de quatre, libres, d'égale longueur et sans renflement; présentent deux paires de testicules dans le sexe mâle, et cinq follicules ovariens dans le sexe femelle; en outre, ils sont toujours privés de métamorphoses, les jeunes ayant déjà en naissant la forme qu'ils devront conserver pendant toute leur vie.

Le dernier segment abdominal varie de forme suivant le sexe. Dans les mâles, il est proéminent, arrondi et percé à sa face supérieure du grand pore, qui est l'anus et dont on voit aussi sortir le pénis; celui-ci est charnu et armé d'une ou de deux pointes cornées. Dans les femelles, le même segment est profondément échancré; quelquefois même il est comme bilobé; l'anus s'y ouvre entre ces lobes, et la vulve est à la face ventrale entre le dernier et l'avant-dernier segment; elle a son ouverture arquée, disposée transversalement et pourvue bilatéralement de caroncules subcornées. L'accouplement ne peut avoir lieu que lorsque la femelle se place sur le dos du mâle.

Les œufs sont attachés isolément ou en petits groupes aux poils des animaux sur lesquels vivent les Poux; on les connaît sous le nom de *lentes*.

Tous les Poux sont parasites des mammifères. Le groupe, peu naturel, dans lequel on les a souvent associés aux Ricins, a reçu le nom d'*Epizoïques* (1). L'absence d'ailes, qui est un de leurs caractères les plus apparents, les a fait aussi ranger parmi les Aptères, dont ils sont alors une des divisions principales; mais en tenant compte de la forme de leur bouche et de leur défaut de métamorphoses, on a été conduit à les réunir aux Hémiptères, dont ils semblent, en effet, n'être que la dégradation extrême et les représentants privés d'ailes. Cette opinion avait déjà été émise par Fabricius; elle a été reprise depuis lors par M. Burmeister et par quelques autres naturalistes.

Il n'y a qu'une seule famille de Poux, celle des PÉDICULIDÉS, que l'on partage en quatre genres sous les noms de *Pediculus*, *Phthirius*, *Pedicinus* et *Hœmatopinus* (2).

Genre Pou (*Pediculus*). L'abdomen est composé de sept segments; l'apparence générale et l'ensemble des caractères sont les mêmes que dans le Pou de tête.

Ce genre n'a d'ailleurs que trois espèces qui sont toutes les trois parasites de l'homme.

(1) *Epizoica* ou *Epizoa*, Nitzsch, P. Gerv., etc.— *Parasita*, Latr.— *Anoplura*, Leach, Denny, etc.

(2) Voyez pour la description de leurs espèces et pour celle des Ricins : Redi, *Œuvres diverses*. — De Geer, *Mém. pour servir à l'hist. des Insectes*. — Nitzsch, *Thierinsekten* (*Insecta epizoica*), in-8. Halle, 1818, — Leach, *Zool. Miscellany*, t. III, p. 45. — Burmeister, *Genera Insect.* — Denny, *Anoplurorum Britanniæ monogr.*, in-8. Londres, 1842.— P. Gerv. *in* Walkenaer, *Hist. des Ins. aptères*, t. III, p. 290; 1844.

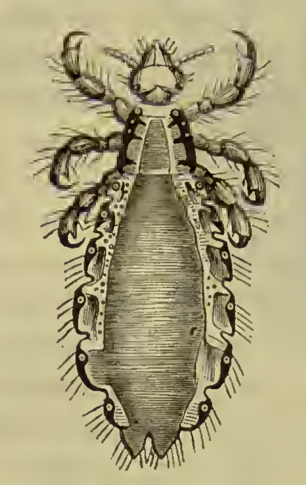
Ces dégoûtants insectes vivent sur la tête et sur le corps; le *Pediculus pubis* est une quatrième espèce, également particulière à l'homme, mais qui forme un genre à part, celui des *Phthirius*.

Pou de tête (*Pediculus capitis*). De couleur livide ou blanc cen-

Fig. 74. — Pou de tête.



Le mâle.



La femelle.

dré ; tous les segments ont du noir au bord externe ; le thorax est en forme de carré long.

Swammerdam a donné une description détaillée de cette espèce dans son grand ouvrage intitulé *Biblia naturæ*. Linné l'appelle *Pediculus humanus ;* de Geer, *Pediculus capitis*, et Leach, *Pediculus cervicalis*. Elle est surtout fréquente sur la tête des enfants, en Europe du moins, car, dans beaucoup d'autres pays, les adultes en ont aussi en abondance ; ce qui tient à leur état de malpropreté.

En Europe, le Pou de tête des vieillards est plus petit que le Pou ordinaire des enfants et présente une autre apparence; il mériterait d'être examiné par les zoologistes.

On a aussi supposé que le Pou de la tête des nègres est d'une autre espèce que celui qu'on observe en Europe.

Cette opinion a été émise par M. Pouchet (1).

On a proposé plusieurs moyens pour tuer les Poux de tête : des lotions de petite centaurée ou de staphisaigre; de la pommade additionnée d'onguent mercuriel, etc. Un des procédés les plus sûrs et en même temps les plus inoffensifs consiste à huiler largement les cheveux; ce corps gras tue les Poux en obstruant les trachées, ce qui empêche leur respiration de s'opérer.

(1) *Traité élém. de zool.*, t. II, p. 205; 1841.

Pou du corps (*Pediculus vestimenti*). Jaunâtre uniforme ou blanc sale ; tête avancée ; forme ovalaire allongée ; thorax subarticulé ; second article des antennes allongé ; point de noir sur le bord des anneaux ; pattes plus grêles que celles du précédent, allongées.

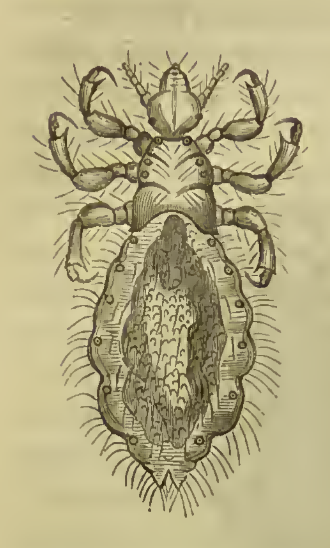


Fig. 75.— Pou du corps femelle.

C'est le *Pediculus humanus corporis* de de Geer et le *Ped. hum.*, variété β de Linné. Nitzsch et M. Burmeister ont reconnu qu'il formait une espèce à part et non une simple variété.

Il vit sur les parties pileuses du corps chez les gens malpropres ou dans leurs vêtements, principalement dans ceux qui sont faits avec de la laine.

Pou des malades (*Pediculus tabescentium*). Entièrement jaune pâle ; tête arrondie ; thorax plus grand que dans le précédent, carré ; antennes plus allongées ; segments abdominaux plus serrés.

On en doit une description exacte à M. Alt (1) et à M. Burmeister (2). Ce Pou est celui qui occasionne la maladie pédiculaire, qu'on appelle aussi *phthiriasis*, et dans laquelle on voit apparaître avec rapidité une très grande quantité de ces Insectes.

Cette triste maladie a été observée par les anciens comme par les modernes, mais elle est encore loin d'être connue dans tous ses détails. On cite comme en étant morts quelques personnages illustres appartenant à différentes époques et à plusieurs nations. Aujourd'hui elle est encore commune dans certaines parties de l'Europe où les habitants sont sales et malheureux. En Galice et dans les Asturies, elle n'est pas rare ; en Pologne, elle accompagne, dit-on, la plique. Dans certains cas de phthiriasis, les Poux apparaissent avec une telle rapidité et en tel nombre que le vulgaire ne s'en explique la présence que par une génération spontanée (3). Amatus Lusitanus, médecin portugais du XVI[e] siècle, raconte naïvement qu'ils se produisaient si vite et en telle abondance sur un riche seigneur atteint de cette maladie, que deux domestiques étaient exclusivement occupés à porter à la mer des corbeilles remplies de la vermine qui sortait du corps de leur maître.

(1) Alt, *Dissertatio de Phthiriasi*, in-4, avec pl. Bonn, 1824.

(2) *Genera Insect.*, et *Handbuch der Entomologie.*

(3) Peut-être est-ce un fait de parthénogénésie.

On ne possède encore qu'une seule observation de phthiriasis recueillie avec exactitude. Les Poux s'étaient développés sur le corps d'une femme de soixante-six ans. Le soir, surtout au lit, elle était prise d'une démangeaison insupportable. Elle avait des Poux au cou, au dos et à la poitrine ; ceux-ci disparaissaient quand la malade se refroidissait à ces endroits, mais il en reparaissait bientôt après. Ils ne se communiquèrent pas et furent détruits par l'essence de térébenthine. L'épiderme des parties signalées était malade et couvert de petites croûtes, dans lesquelles les Poux s'arrêtaient volontiers.

On ne possède encore qu'un petit nombre d'observations relatives aux Poux qui sont parasites des autres races d'hommes ; la comparaison de ces Insectes avec ceux que l'on connaît en Europe offrirait cependant un intérêt incontestable.

Les nègres d'Afrique ont des Poux de tête. Au rapport des voyageurs, il existe aussi des parasites du même genre dans les cheveux des Indiens asiatiques et américains et dans ceux des habitants de la Nouvelle-Hollande. Labillardière a écrit depuis longtemps que les femmes des malheureuses peuplades de l'Australie mangeaient les Poux qu'elles prenaient sur la tête de leurs enfants (1) ; les Hottentots ont aussi cette sale habitude, qu'ils partagent avec les singes. M. de Martius, cité par Perty (2), fait remarquer que les Indiens du Brésil ont rarement des Poux, mais que la vermine est fréquente chez certains colons dont la paresse et la saleté sont extrêmes. On verrait quelquefois, suivant lui, des mères refuser de marier leur fille, pour ne pas être privée dans leur vieillesse de l'occupation de lui chercher les Poux. Justin Goudot nous a appris que les Poux sont rares chez les Indiens de la Madalena, en Colombie. Enfin Oviedo, l'un des premiers écrivains par lesquels on connut en Europe l'histoire naturelle des pays conquis en Amérique par les Espagnols, a écrit que, par le travers des Açores, les Poux disparaissaient sur les Européens qui faisaient voile vers l'Amérique et qu'au retour les navigateurs en étaient de nouveau attaqués, et cela dans les mêmes parages ; mais on sait bien aujourd'hui qu'il n'en est rien, et il y avait même des Poux en Amérique avant l'arrivée des Espagnols. Il faut ajouter cependant qu'ils y étaient fort rares. Perty rappelle une citation déjà ancienne et dont on ignore

(1) Une tête en chair de Tasmanien adulte, rapportée au Muséum par F. Eydoux, avait beaucoup de lentes.

(2) *Deliciæ Insect. Brasiliæ.*

l'auteur, dans laquelle il est question du petit nombre de ces parasites que les premiers visiteurs du Brésil virent dans ce pays ; et encore ces Poux, trouvés dans les couches des Indiens, sont-ils signalés comme plus semblables aux *Phthirius inguinalis* qu'aux Poux proprement dits.

Genre PHTHIRIUS (*Phthirius*, Leach). Thorax large, non distinct de l'abdomen, qui a huit segments, pour la plupart appendiculés latéralement ; antennes un peu allongées ; pattes antérieures grêles, non chélifères, ambulatoires.

PHTHIRIUS DU PUBIS (*Phthirius inguinalis*). Pâle, avec la partie moyenne du corps brun rougeâtre et les pinces des quatre pattes postérieures roussâtre clair ; corps de forme triangulaire émoussée ; pattes assez longues ; longueur totale moindre que dans les Poux véritables.

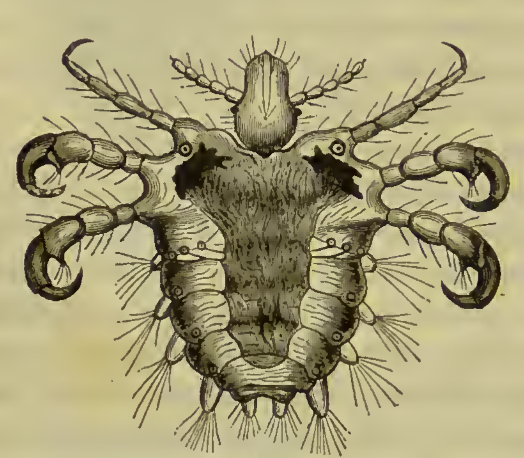


FIG. 76. — Phthirius du pubis.

Cette espèce est le *Pediculus inguinalis* de Redi ; le *Pediculus pubis* de Linné et le *Phthirius pubis* de Leach. Geoffroy en parle dans son *Histoire des Insectes des environs de Paris* sous le nom de *Morpion*, par lequel on la désigne vulgairement en France.

Elle est la seule que l'on connaisse dans ce genre ; elle est exclusivement parasite de l'espèce humaine et n'a encore été signalée que dans la race blanche. Elle s'attache aux poils des organes reproducteurs, à ceux des aisselles, et quelquefois à la barbe ainsi qu'aux sourcils. Les rapports vénériens avec des personnes infestées de ces parasites repoussants ne sont pas l'unique moyen d'en contracter. On peut en prendre par le simple contact, par le linge qui en conserve, par les habits, etc., et les personnes les plus réservées en attrapent quelquefois sans qu'il leur soit possible de s'en apercevoir au premier moment et de dire comment ils les ont envahies. On détruit d'ailleurs fort aisément les Phthirius à l'aide de frictions faites avec de l'onguent mercuriel. On emploie aussi une infusion de tabac, des bains sulfureux, de l'essence de térébenthine, etc.

M. Burmeister a inséré dans son *Genera* une description détaillée

du *Phthirius pubis* que nous avons reproduite dans notre *Histoire naturelle des Aptères* (1).

Genre PEDICINUS (*Pedicinus*, P. Gerv.). Abdomen de neuf segments, ovalaire ; tête allongée ; antennes de trois articles.

L'unique espèce de ce genre est le PEDICINUS EURYGASTRE (*Pedicinus eurygaster*), qui vit sur les singes et que nous avons recueilli sur plusieurs des espèces de l'ancien continent (Cynocéphales, Guenons, Macaques), que l'on tient dans les ménageries européennes. C'est de tous les Poux des animaux celui qui se rapproche le plus, par son apparence extérieure, des Poux qui vivent sur l'homme ; le Pou des Ouistitis (2), qui sont les derniers des Simiadés, est, au contraire, plus semblable aux Poux des Mammifères ordinaires, et il doit rentrer avec eux dans le genre des Hématopinus.



FIG. 77. — Pedicinus eurygastre (des singes).

Genre HÉMATOPINUS (*Hæmatopinus*, Leach). Tête petite, tronquée en avant ou obtuse ; les segments moyens de l'abdomen séparés les uns des autres, souvent dentés ou en saillie aiguë à leur bord ; pieds de derrière plus longs que les autres ; yeux difficiles à apercevoir.

On en connaît déjà plus de trente espèces, toutes observées sur des Mammifères, et dont MM. Burmeister et Denny ont principalement établi la diagnose.

Le chien domestique nourrit l'HÉMATOPINUS PILIFÈRE (*Hæmatopinus pilifer*), qui est uniformément de couleur testacée et a le corps de forme ovalaire (fig. 78).

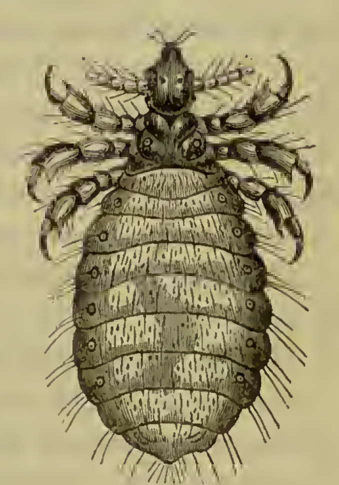


FIG. 78. — Hematopinus pilifère.

M. Lucas signale une autre espèce également propre au chien ; c'est l'*Hæmatopinus bicolor*, observé en Europe sur un chien domestique qui avait été amené de la Louisiane.

(1) Walkenaer et P. Gerv., t. III, p. 300.

(2) *Pediculus* (*Hæmatopinus*) *hapalinus*, P. Gerv. *loc. cit.*, p. 463.

On trouve sur le bœuf l'HÉMATOPINUS EURYSTERNE (*Hæmatopinus eurysternus*), qui a sur le corps quatre rangées de taches noires

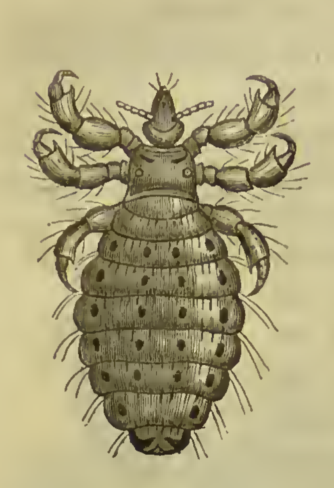


FIG. 79. — Hématopinus eurysterne.

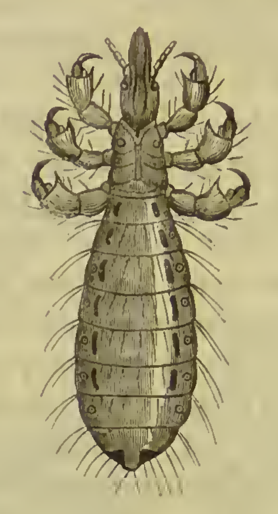


FIG. 80. — Hématopinus ténuirostre.



FIG. 81. Hématopinus du cochon.

(fig. 79), et l'HÉMATOPINUS TÉNUIROSTRE (*Hæmatopinus tenuirostris*), dont les taches sont sur deux rangs seulement (fig. 80). Cette seconde espèce existe aussi sur le cheval.

HÉMATOPINUS DU COCHON (*Hæmatopinus suis*). Il est brun, avec l'abdomen clair et les segments membraneux, mais pourvus de chaque côté d'une plaque cornée qui porte sa stigmate (fig. 81).

L'*Hæmatopinus stenops* est l'espèce ordinaire aux chèvres.

L'*Hæmatopinus saccatus* a été recueilli sur des boucs venant d'Égypte; on n'en a décrit que la femelle.

L'*Hæmatopinus tuberculatus* appartient aux buffles d'Italie.

L'*Hæmatopinus phthiriopsis* est parasite des buffles du Cap (*Bos caffer*).

L'*Hæmatopinus asini* vit sur l'âne.

L'*Hæmatopinus cameli* se tient sur le corps des chameaux.

Plusieurs espèces de Rongeurs ont aussi montré des parasites de ce genre; il y en a de même sur le daman (*Hæmatopinus leptocephalus*) et jusque sur le phoque commun (*Hæmatopinus phocæ*).

Sous-ordre des Podurelles.

Après les Pédiculidés, nous citerons, plutôt comme un groupe *incertæ sedis* que comme formant réellement un dernier sous-ordre de la série des Hémiptères, les Podurelles, Insectes aptères,

sans métamorphoses, déjà étudiés avec soin par de Geer (1), et qui ont été, dans ces dernières années, le sujet de plusieurs publications spéciales (2). Leur histoire offre d'ailleurs assez peu d'intérêt pour la solution des questions traitées dans cet ouvrage.

Les Podurelles, dont l'organisation présente des particularités très curieuses, sont ces petits Insectes sauteurs que l'on trouve en quantité dans les bois ou dans les jardins, et dont quelques espèces vivent jusque dans nos appartements.

On n'a guère observé jusqu'à ce jour que les Podurelles de l'Europe, et seulement celles de quelques localités ; cependant on en connaît déjà plus de cent espèces. Ces insectes ne paraissent pas moins variés sur les autres points du globe.

Les Podurelles ne forment, à vrai dire, qu'une seule famille, celle des PODURIDÉS, que l'on peut partager en deux tribus, les SMINTHURINS (g. *Sminthurus* et *Dicyrtoma*) et les PODURINS (g. *Macrotoma*, *Lepidocyrtus*, *Orchesella*, *Heterotoma*, *Degeeria*, *Desoria*, *Isotoma*, *Achorutes*, *Lipura* et *Anoura*).

On trouve certaines espèces de Podurelles sur les bords de la mer, dans des endroits qui sont recouverts par la marée durant une partie de la journée. Tel est l'*Achorutes maritimus*, du Tréport (Seine-Inférieure).

D'autres (*Achorutes aquaticus*, etc.), vivent sur les eaux douces, au bord des rivières ou à la surface des lacs, que l'eau soit liquide ou quelle soit gelée.

Le *Desoria glacialis* est très abondant sur les glaciers des Alpes ; il est de couleur noire, et ses réunions se détachent nettement à la surface de la neige, qui semble alors comme recouverte par de la poudre à canon.

Les *Anoura* sont des Podurelles qui ne sautent pas et dont la bouche forme une petite trompe; particularité remarquable qui rappelle la disposition buccale des Hémiptères, des Diptères et des Myriapodes polyzonidés.

On en cite deux espèces : *A. tuberculata* (de Suisse) et *A. rosea* (de Paris).

(1) *Mémoires*, t. VII, p. 15.

(2) Bourlet, *Mém. sur les Podures.* in *Soc. r. des sc., d'agr. et des arts de Lille*, et *Soc. r. de Douai*, 1843. — Nicolet, *Rech. pour servir à l'histoire des Podurelles*, in-4, 1841, extrait des *Mém. de la Soc. helv. des sc. nat.*, t. VI. — P. Gerv., *in* Walk., *Hist. nat. des Ins. aptères*, t. III, p. 397 ; 1844.

Ordre des Diptères.

Ainsi que l'indique leur nom, ces Insectes sont pourvus de deux ailes, du moins dans la majorité des cas, et ils n'en ont jamais plus de deux. Ces ailes sont membraneuses et assez semblables à celles des Névroptères ou des Hyménoptères dans leur apparence générale. Ce sont les ailes postérieures qui manquent aux Diptères, mais on trouve chez beaucoup de ces Insectes deux petits organes rudimentaires auxquels on a donné le nom de balanciers, et, à la base de ces balanciers, deux pièces membraneuses dites ailerons ou cuillerons. Les balanciers sont généralement considérés comme représentant la seconde paire d'ailes. Il y a des Diptères tout à fait aptères; on reconnaît qu'ils appartiennent à cet ordre à la nature de leur bouche et à leurs transformations, qui sont analogues à celles des autres Insectes du même groupe. Ainsi leurs mandibules et leurs mâchoires ont la forme d'une lancette écailleuse, et leurs lèvres forment un canal en suçoir entourant cet appareil; de plus ils se présentent d'abord sous la forme de larves.

Les insectes Diptères ont les glandes salivaires bien développées et leur salive est le plus souvent irritante; un autre caractère qui leur est propre est de subir des métamorphoses complètes. Ils passent successivement par l'état de larve et par celui de nymphe avant de prendre leur forme définitive.

Les Diptères sont fort nombreux en espèces. C'est parmi eux que se placent les Mouches dont il y a tant de genres différents et les Cousins. On doit rapporter au même ordre les Nyctéribies qui sont aptères et les Nymphipares, que leurs habitudes parasites et certaines particularités de leur organisation rapprochent évidemment de ces dernières. Les Puces elles-mêmes, dont on fait souvent un ordre distinct, sont semblables aux Diptères par les caractères de leur bouche, par leurs métamorphoses et l'absence d'ailes, qui les distingue, ne doit pas plus les faire éloigner des Diptères ailés que les Nyctéribies, dont les affinités avec les autres espèces de cet ordre sont d'ailleurs si évidentes.

Nous partagerons les Insectes de cette nombreuse série en quatre sous-ordres :

1° Les *Suceurs* ou les Puces;

2° Les *Nymphipares* ou les Hippobosques et genres voisins;

3° Les *Chétocères* ou les Mouches;

4° Les *Némocères* ou les Cousins et les Tipules.

On a également admis que c'était auprès des Diptères, sinon

dans le même ordre qu'eux, qu'il conviendrait de placer les *Strepsiptères* ou *Rhipiptères*; mais quelques naturalistes en font, d'après Kirby, un ordre à part, et Schiodte avait dit, il y a trente ans, que c'étaient des Coléoptères. Cette dernière opinion méritait plus d'attention qu'on ne lui en a accordée.

Sous-ordre des Rhipiptères.

Ces Insectes (1), dont nous dirons seulement quelques mots, sont peu nombreux et ne forment que quatre genres (*Xenos*, *Elenchus*, *Stylops* et *Halictophaga*), dont les espèces vivent en parasites sur les Hyménoptères. On les a trouvés sur les Guêpes, les Polistes, les Andrènes et les Halictes.

Ce sont des Insectes à métamorphoses complètes, et leur larve, qui est apode, ressemble à celle de certains Diptères. A l'état adulte, ils n'ont aussi que deux ailes comme les espèces de ce dernier ordre, mais ce sont les ailes postérieures; elles sont grandes, membraneuses, nervées longitudinalement et plissées en éventail. Il n'y a pour représenter les ailes antérieures qu'une paire d'appendices rudimentaires qui sont comparables à des balanciers. Les pattes sont terminées par des crochets. Les yeux sont gros et grenus. Les mandibules ont la forme de petites lames linéaires croisées l'une sur l'autre, et il y a des palpes maxillaires composées de deux articles. La bouche des Rhipiptères rappelle donc, à certains égards, celle des Insectes broyeurs.

Sous-ordre des Suceurs.

Les Puces, dont de Geer faisait un groupe à part, sous le nom de Suceurs (*Suctoria*), ont été indiquées par Kirby sous celui d'*Aphaniptères*, et par Latreille sous celui de *Siphonaptères*. Dans la classification de ces différents entomologistes, elles forment un ordre distinct.

La famille des PULICIDÉS, la seule qui comprenne ce groupe réunit, indépendamment de la Puce ordinaire, un certain nombre d'espèces à corps ovale, comprimé, quelquefois assez allongé, ayant la peau résistante, la tête assez petite et pourvue d'une paires de stemmates, mais sans yeux composés; à antennes en général fort petites; dont le thorax a ses trois articles séparés et

(1) Schiodte, *Danm. Eleuth.*, p. 21; voyez aussi pour ce groupe : Wiegmann, *Archiv.*, 1851; p. 200; et Th. Siebold, *Iahresb. d. Schles. Gesells*; Breslau, 1853.

comme entuilés ; sans ailes ni balanciers, et dont l'abdomen est ovalaire ou allongé. Leurs pattes sont assez grandes, surtout les postérieures, et elles peuvent servir au saut. Leur bouche se compose essentiellement de trois sortes de parties : 1° des palpes qui sont quadriarticulés et portés par une lamelle foliacée ; 2° de deux lames spadiformes dentées sur leurs deux tranchants et qui sont les agents principaux des piqûres faites par ces animaux ; en effet, c'est avec elles qu'ils percent la peau, l'irritent et y font affluer le sang, que les Puces hument ensuite au moyen des contractions de leur jabot ; 3° d'une gaîne articulée, recevant dans une gouttière et soutenant par-dessous, dans leur action, les lames en scie ; c'est la languette ; cette gaîne est regardée comme formée par la réunion des deux palpes labiaux qui seraient composés de trois ou quatre articles chacun.

L'abdomen des Puces présente une forme particulière dans son neuvième ou avant-dernier anneau que l'on nomme *pygidium*. Ce pygidium porte un certain nombre de soies épineuses implantées au centre d'autant d'aréoles irrégulièrement disposées sur sa surface.

Les mâles ont deux stylets pour la copulation. L'accouplement a lieu ventre à ventre et la génération est ovipare. Chaque œuf donne une larve apode ; la nymphe s'enveloppe d'une petite coque ; toutefois la Chique ou Puce pénétrante offre sous ce rapport quelques particularités sur lesquelles nous reviendrons.

Il y a des Puces non-seulement sur l'homme et sur certain nombre de mammifères, mais aussi sur les oiseaux, particulièrement sur les poules et sur les pigeons domestiques ; on en trouve également dans des endroits qui ne sont pas fréquentés par les animaux, et certaines espèces paraissent vivre de substances végétales. Les naturalistes ont décrit une trentaine de ces Insectes, et ils en ont fait plusieurs genres sous les noms de *Pulex*, *Dermatophilus*, *Ceratopsyllus* et *Mycetophila*.

La PUCE IRRITANTE, ou *Puce ordinaire* (*Pulex irritans*), a la tête courte et non dentée sur ses bords ; la lame basilaire des mandibules articulée et cultriforme ; les antennes courtes et cachées dans une rainure derrière l'œil ; les tarses assez peu allongés et subépineux, et elle est de couleur roux brun.

Cette Puce attaque plus particulièrement l'espèce humaine ; elle est surtout répandue en Europe et dans le nord de l'Afrique. On la trouve aussi sur d'autres points du globe. Certaines conditions favorisent plus particulièrement la multiplication de ces Insectes. Il y en a beaucoup dans les habitations malpropres, dans les ca-

sernes et surtout dans les camps; leur action sur les nouveaux venus y est des plus insupportables; ils pullulent souvent dans des lieux abandonnés, principalement dans les masures, et l'on en trouve parfois en abondance dans les bois et jusque sur les dunes ou les sables qui bordent certaines plages. Les endroits où campent les pêcheurs et ceux qui sont fréquentés par les baigneuses en ont quelquefois en quantité étonnante ; et à Cette comme à Palavas, auprès de Montpellier, on est plus particulièrement exposé à leurs atteintes lorsqu'on veut se reposer sur certaines dunes.

Les Puces font plusieurs œufs à chaque ponte ; elles les placent dans les ordures, aux endroits peu accessibles, dans les fentes des parquets, dans le linge sale, dans la sciure de bois et jusque sous les ongles des personnes malpropres, principalement sous ceux des pieds. De ces œufs, qui sont blancs, suballongés et de la grosseur d'une très petite tête d'épingle, naissent les larves qui sont apodes, ainsi que nous l'avons dit, et se transforment en nymphes au bout de dix à douze jours, après s'être filé une petite coque soyeuse. Ces larves sont d'abord blanches, mais elles deviennent bientôt rougeâtres ; elles ont beaucoup d'activité. Leur première nourriture consiste habituellement en un peu de sang que la mère a eu soin de placer dans le même lieu que ses œufs.

On a quelquefois mis les Puces en spectacle, et d'habiles ouvriers ont réussi à en enchaîner et à leur faire exécuter divers exercices des plus singuliers.

Comme chacun a pu l'observer, la piqûre de la Puce se reconnaît à la présence de petits points d'un rouge foncé entourés d'une auréole plus pâle. Après quelques heures, ces morsures ont une certaine ressemblance avec des pétéchies, et l'on a quelquefois de la peine à les en distinguer. Les gens sales, ou qui passent la nuit dans des lieux où il y a beaucoup de Puces, ont souvent une grande partie du corps marquée de semblables taches. Leur linge est toujours taché par ces Insectes.

La Puce chique (*Pulex penetrans*), dont on a fait un genre à part sous les noms de *Dermatophilus* et de *Sarcopsylla*, est plus petite que la précédente, et elle a les stylets plus allongés dans le mâle, ainsi que l'abdomen plus développé dans la femelle et susceptible de se renfler en boule après la fécondation, par suite de la turgescence des organes reproducteurs.

Cette espèce est commune dans les parties chaudes de l'Amérique, principalement au Brésil et dans les pays voisins. Sa petitesse la rend difficile à saisir; elle a l'habitude de se cacher sous la

peau, principalement aux orteils, et c'est là qu'elle dépose ses petits. Les animaux domestiques en sont également tourmentés.

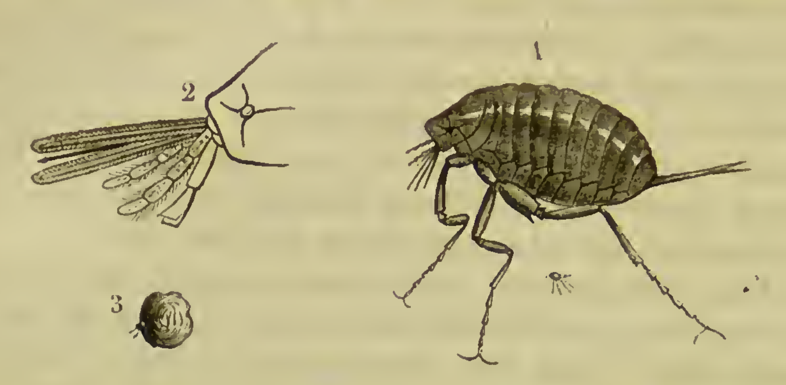


Fig. 82. — La Chique (*Pulex penetrans*). — 1-2. Mâle et sa bouche très grossie. — 3. Femelle et sa vésicule abdominale.

Dans certaines localités, il est presque impossible de se soustraire aux attaques des Chiques : on en trouve jusqu'au Chili, et il y en a dans la Nouvelle-Grenade à la hauteur de Santa-Fé de Bogota.

Les mâles sont encore plus petits que les femelles, et ces dernières sont les seules qui s'introduisent sous la peau. Encore ne le font-elles qu'après avoir été fécondées, et dans le but de se procurer une nourriture assez abondante pour produire leurs petits et fournir à ces derniers l'alimentation qui leur est nécessaire. L'abdomen gonflé des femelles est rempli par les œufs, qui sont retenus à sa propre substance au moyen d'une sorte de court funicule. On n'a pas encore examiné les larves. Pohl et Kollar pensent que les *Pulex penetrans* déposent aussi bien leurs œufs à terre que dans le derme de l'homme ou des animaux. La présence de ces Insectes est on ne peut plus douloureuse, et il faut recourir à une petite opération pour s'en débarrasser. On s'adresse souvent, dans cette occurrence, à des enfants, dont les excellents yeux aperçoivent aisément le point rouge de la peau par lequel la Chique s'est introduite et qui réussissent à l'extraire. Ils sondent avec une aiguille et, après avoir élargi la voie, enlèvent bientôt la vésicule, c'est-à-dire l'abdomen de la Puce et toute sa lignée. Approchée d'une chandelle allumée, elle éclate comme un grain de poudre; mais si la vésicule s'est rompue avant l'extraction, l'opération devient elle-même la cause de nouvelles douleurs par suite de la dispersion des petits dans la plaie.

Certains auteurs affirment qu'il résulte quelquefois de graves accidents de la piqûre de ces parasites, et ils recommandent de ne

pas négliger les petites cavités laissées à la peau par l'ablation des chiques.

Parmi les espèces de Pulicidés qui vivent sur les animaux, nous citerons les suivantes :

Pulex felis ; du chat domestique.

Pulex canis ; du chien domestique.

Pulex columbæ ; du pigeon domestique.

Pulex gallinæ ; de la poule.

Sous-ordre des Nymphipares.

Ce sous-ordre comprend quelques genres de Diptères très singuliers qui vivent sur les Mammifères et les Oiseaux, et qu'on a quelquefois appelés, à cause de cela, *Diptères épizoïques.*

Ces Insectes ont le suçoir composé de deux soies insérées sur un pédicule commun, et leurs deux palpes servent de gaînes à ce suçoir. Leurs antennes sont rudimentaires ou nulles, et ils manquent parfois d'ailes. Leur corps est coriace et plus ou moins raccourci ; il s'élargit, en général, dans sa partie abdominale, ce qui, joint à la petitesse de la tête et à son rapprochement avec le thorax, donne aux Nymphipares quelque ressemblance avec les araignées. Ces Insectes ont les pattes robustes et terminées par des ongles en forme de griffes.

Ces singuliers Diptères sont vivipares ; leurs petits se montrent en naissant sous la forme de nymphes ou pupes, mais des observations récentes ont démontré qu'ils passaient leur premier état, ou l'état de larves, dans le corps même de leur mère. Les Nymphipares subissent donc les mêmes métamorphoses que les autres Diptères, et ce qui les distingue, c'est seulement la précocité de leur première transformation, celle-ci ayant lieu avant leur naissance. L'ignorance de cette particularité avait fait penser, mais à tort, que la nature les avait soustraits à l'obligation dans laquelle sont tous les autres Diptères de passer d'abord par l'état de larves lorsqu'ils sortent de la vie embryonnaire. Ainsi que nous l'avons déjà dit, il se pourrait que des observations encore plus suivies que celles auxquelles le développement des Insectes a donné lieu jusqu'à ce jour permissent de reconnaître des faits analogues chez les Hexapodes des autres ordres, que l'on considère encore comme étant privés de métamorphoses ou comme n'en ayant que d'incomplètes.

Les auteurs, qui ont étudié les Nymphipares, les ont signalés comme inférieurs aux autres Diptères. C'est là, en particulier, l'opi-

nion qu'en a émise M. Léon Dufour dans ses *Études anatomiques et physiologiques sur les Pupipares*, publiées en 1845 dans les *Annales des sciences naturelles*. Cependant les principaux faits qu'on a observés sur les animaux de ce groupe pourraient tout aussi bien être interprétés dans un sens différent. La soudure de plusieurs de leurs anneaux, lorsqu'ils sont arrivés à l'âge adulte ; la concentration de leurs centres nerveux ; la singularité même de leurs métamorphoses et le mode exceptionnel de leur parturition, tendent plutôt à les faire mettre au-dessus du reste des Insectes qui composent avec eux l'ordre des Diptères qu'au-dessous.

Il y a deux familles de Nymphipares : les *Hippoboscidés* et les *Nyctéribidés*.

Famille des HIPPOBOSCIDÉS. — Ceux-ci, qu'on appelle aussi *Coriacés*, ont la tête de grandeur médiocre, mais cependant très évidente encore, et le plus souvent ils ont des ailes. On n'en faisait autrefois qu'un seul genre, celui des *Hippobosques*, ainsi nommé parce que la principale de ses espèces vit sur les chevaux. Il y a aussi des Hippoboscidés sur d'autres mammifères et même sur des oiseaux, et l'on réunit provisoirement à leur famille un genre d'Insectes parasite des abeilles. Nitzsch, qui a fait une étude attentive des Insectes épizoïques, donne à ce dernier genre le nom de *Braula*, et l'espèce qu'il y place est le *B. cœca*.

Nous citerons aussi les autres genres actuellement admis, afin d'énumérer les espèces connues dans chacun d'eux ; toutefois, leur caractéristique laissant encore quelque chose à désirer, nous renverrons, pour ce qui la concerne, aux ouvrages spéciaux dont les Hippoboscidés ont été l'objet (1).

HIPPOBOSQUE (g. *Hippobosca*, Linné, *partim* ; *Feronia*, Leach ; *Nirmomyia*, Nitzsch).

Hippobosca equina, Linn. ; la *mouche-araignée* de Réaumur (vit en Europe, sur les chevaux).

Hippobosca camelina, Savigny (d'Égypte, sur les chameaux).

Hippobosca variegata, Weidemann, ou *H. maculata*, Leach (Madras, nord du Bengale, cap de Bonne-Espérance).

Hippobosca ruficeps, Wied., ou *H. maculata*, Macquart (du Congo).

Hippobosca Francilloni, Leach (Bengale et intérieur de l'Afrique).

Hippobosca nigra, Perty (du Brésil, sur les chevaux).

MÉLOPHAGE (*Melophagus*, Latr. ; *Melophila*, Nitzsch).

(1) Leach, *Mém. de la Soc. wernérienne de Londres*; 1817. — Nitzsch, *Thierinsekten* (*Insecta epizoica*,), in-8. Halle, 1818. — Macquart. *Hist. nat. des Diptères*, t. II, p. 634. — Walker, *Diptères du Mus. britannique*, p. 1140; 1848.

Melophagus ovinus ou *Hippobosca ovina*, etc. (parasite dans la laine des moutons).

Lipoptène (*Lipoptena*, Nitzsch).

Lipoptena cervina ou le *Pediculus capreoli* de Frisch, et le *Pediculus cervi* de Panzer (vit en Europe, sur les cerfs).

Lipoptena phyllostomatis, Perty (du Brésil, sur une espèce de Chéiroptères du genre Phyllostome).

Lipoptena Pteropi, Denny (de l'Inde, sur la Roussette édule).

Strebla (g. *Strebla*, Dalman) :

Strebla vespertilionis, Dalm. (du Brésil, sur une espèce de chauve-souris).

Ornithomyie (*Ornithomyia*, Latr. ; *Anapera*, Meigen ; *Cratœrina*, Olfers ; *Stenopteryx* et *Ocypterum*, Leach ; *Ornithobia*, Meigen ; *Olfersia*, Wiedemann).

O. avicularia. — *O. hirudinis*, etc. Ce genre, que l'on divise maintenant en plusieurs autres, renferme en tout une vingtaine d'espèces, dont Leach, Meigen, Walker, etc., ont donné la description. Elles vivent toutes sur les oiseaux. On en a quelquefois observé sur l'homme, mais elles y étaient venues à l'état adulte et étaient tombées du corps de quelques oiseaux, principalement de celui des hirondelles. Le dessin ci-contre représente au grossissement de $\frac{40}{1}$ la patte d'un de ces insectes (*Ornith. pallida*) observés en Belgique sur un malade à l'hôpital de Louvain. Un grand nombre d'Ornithomyes s'étaient attachés à sa peau au moyen de leurs griffes, et les draps de son lit furent tachés de sang.

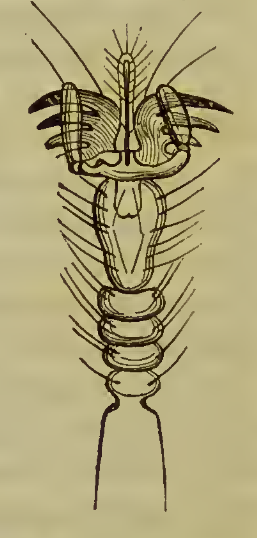


Fig. 83. — Pattes d'un Ornithomyia pallida pris sur l'homme.

Famille des NYCTÉRIBIDÉS. — Latreille en fait sa tribu des *Phthiromydes*. Ce sont des Diptères aptères à pattes très grandes et à tête, au contraire, fort petite et comme cachée sous la partie antérieure de l'abdomen. Les Nyctéribies (g. *Nycteribia*, Latr.) sont de singuliers parasites, d'apparence aranéiforme, courant avec rapidité à l'aide de leurs trois paires de grandes pattes. On ne les a encore trouvées que sur le corps des Chéiroptères, où elles sont associées à diverses sortes de parasites du groupe des Puces et de celui des Acarides. Il paraît en exister un assez grand nombre d'espèces, et l'on en trouve sur les chauves-souris de tous les pays et de tous

les genres. M. Westwood en a fait le sujet d'une monographie, qui a paru dans les *Transactions de la Société zoologique de Londres*. Il ne semble pas que l'on doive en séparer le *Megistopode Pilatei* de M. Macquart, qui a des habitudes analogues.

Sous-ordre des Chétocères.

Les Diptères de ce sous-ordre sont beaucoup plus nombreux que les précédents, et leur forme, au lieu de rappeler celle des Cousins, ressemble toujours notablement à celle des Mouches. Leur corps est plus ou moins élargi, leurs ailes sont ovalaires et recouvrantes, leur tête est grosse et les yeux composés y occupent une place considérable. Les antennes de ces Insectes présentent, comme caractère presque constant, d'avoir leurs trois premiers articles plus forts que les autres, qui forment une petite pointe sétiforme que l'on prendrait, au premier abord, pour un appendice du troisième article.

C'est par allusion à cette disposition que les Diptères ont reçu le nom de Chétocères. M. Macquart les appelle Brachocères.

Ces Insectes ont la bouche en forme de trompe appropriée à la succion. Ils sont ovipares, et leurs larves, qui ont l'apparence de vers et la tête rarement distincte, sont apodes ; il est facile toutefois de les distinguer des vers proprement dits, c'est-à-dire des Entozoaires et des autres Helminthes, car les articles dont leur corps est composé ne sont pas en nombre supérieur à quatorze, et leur respiration est toujours trachéenne.

Ce sont ces larves des Chétocères que l'on connaît sous le nom de *vers à queue*, d'*asticots*, etc. Elles vivent dans la terre, dans les eaux croupies, dans les excréments, dans les fumiers, dans le parenchyme des végétaux, et parfois dans le corps des animaux vivants. Elles aiment aussi les cadavres, et leur rôle principal semble être de les débarrasser de leurs parties putrescibles. Leur goût pour les matières organisées les rend très nuisibles dans les maisons : elles y attaquent les substances alimentaires, et plus particulièrement la viande et le fromage. Il est facile alors de suivre leur développement sur les œufs que les femelles viennent déposer dans ces substances elles-mêmes.

Les Chétocères sont répandus sur tous les points du globe, et presque partout ils sont fort nombreux en espèces. M. Robineau-Desvoidy en a décrit près de dix-huit cents, toutes de la famille des Mouches proprement dites, qu'il a recueillies pour la plupart dans

le seul département de l'Yonne. Beaucoup d'espèces exotiques et quelques-unes de celles qui vivent dans nos pays sont remarquables par l'éclat de leurs couleurs.

L'étude zoologique de ces animaux a aussi été faite avec soin par Meigen, Fallen et Wiedemann, en Allemagne, ainsi que par M. Macquart, en France. Nous en résumerons la classification d'après l'*Histoire naturelle des Diptères*, publiée par le dernier de ces naturalistes.

I. Une première catégorie de Chétocères comprend les Mouches dont le suçoir est pourvu de six soies dans les femelles, de quatre seulement sur les mâles; dont les palpes sont coniques et couchés dans les individus femelles, ovales, au contraire, et relevés dans les mâles. Le troisième article de leurs antennes est annelé. M. Macquart les appelle *Hexachœtes*. La seule famille qu'ils constituent est celle des *Tabanidés* ou des Taons.

Famille des TABANIDÉS. — Ces grosses Mouches, dont il y a des représentants sur tous les points du globe, volent avec rapidité et en faisant entendre un fort bourdonnement, surtout pendant les heures les plus chaudes du jour. Elles inquiètent de préférence les quadrupèdes qu'elles piquent jusqu'au sang, au moyen de leur trompe; leurs larves vivent à terre.

On divise les Taons en plusieurs genres. Parmi les Taons proprement dits se classent le TAON DES BŒUFS (*Tabanus bovinus*) et une quarantaine d'autres espèces.

Le TAON PLUVIAL (*Tabanus pluvialis*, L.) est devenu le type du genre *Hæmatopota* de Meigen, et le TAON AVEUGLANT (*Chrysops cæcutiens*, Fabr.), rentre dans le genre *Chrysops*; il s'attaque de préférence aux chevaux, qu'il inquiète au point de les rendre momentanément aveugles.

II. La seconde catégorie des Chétocères (ou les *Tetrachœtes*, Macquart) comprend des espèces dont le suçoir est de quatre pièces pour l'un et l'autre sexe; le troisième article de leurs antennes est rarement annelé, et la partie styliforme de celle-ci est terminale. Ces Diptères forment trois familles appelées, d'après Latreille, *Notacanthes*, *Tanystomes* et *Brachystomes*.

Famille des NOTACANTHES. — Ce sont des Tétrachœtes, dont les antennes ont le troisième article annelé; ils comprennent plusieurs genres qu'on a groupés en trois tribus, sous les noms de *Sicaires*, *Xylophagins* et *Stratiomydes*. La plupart de ces Insectes vivent dans les bois.

Famille des TANYSTOMES. — Le troisième article de leurs an-

tennes est simple, et la partie styliforme y est terminale : la trompe est ordinairement allongée et coriace ; les lèvres sont menues. Il y en a huit tribus distinctes, auxquelles on a donné les noms suivants : *Mydasins*, *Asiliques*, *Hybotides*, *Empides*, *Vésiculeux* (g. *Panops*, etc.), *Némestrinides, Bombyliers* et *Anthracins*.

Leurs mœurs présentent quelques variétés. Les premières tribus sont agressives et détruisent d'autres Insectes ; les dernières recherchent les fleurs. Quelques espèces se réunissent en troupes nombreuses dans les airs, à la manière des Cousins : quelques Némestrines, certains Bombyles et divers autres sont remarquables par le grand allongement de leur trompe.

Famille des BRACHISTOMES. — Ayant le troisième article des antennes simple avec la portion styliforme insérée sur la partie dorsale ; la trompe courte et membraneuse ; les lèvres épaisses. Ils forment quatre tribus sous les noms de *Xylotomes* (g. *Thereva*, etc.), *Leptides, Dolichopodes* et *Syrphides*. Ces derniers sont les plus nombreux.

III. La troisième catégorie des Chétocères est celle des espèces qui n'ont, comme les Mouches ordinaires, que deux soies au suçoir, lequel est enfermé dans leur trompe. Le troisième article de leurs antennes est habituellement patelliforme, et leur partie styliforme, quand elle existe, ce qui est d'ailleurs le cas ordinaire, est implantée à sa face dorsale. Cette division répond à la famille des *Athéricères* de Latreille. Elle est très riche en espèces et elle est partagée en huit tribus qui portent, dans l'ouvrage de M. Macquart, les noms suivants : *Scénopiens, Céphalopsides*, *Lonchoptérines*, *Platypézines*, *Conopsaires, Myopaires, Muscides* et *Œstrides*. Les larves des Œstrides, des Conopsaires, des Myopaires et d'une partie des Muscides peuvent être parasites des animaux vivants ; elles n'en sortent que pour passer à l'état de nymphes ; celles des autres se développent dans les corps organisés, animaux ou végétaux, en voie de décomposition.

Chacune de ces divisions mérite une mention spéciale.

1. Les SCÉNOPINIENS (*Scenopinii,* Meigen) sont principalement composés par le genre SCÉNOPINE (*Scenopinus,* Latr.), dont les espèces se trouvent le plus souvent sur les vitres de nos appartements (*Sc. fenestralis*, etc.) ou sur les murs exposés au soleil.

2. Les CÉPHALOPSIDES (*Cephalopsida,* Latr., *Megacephala,* Meig.) sont de petits Diptères communs dans les buissons ou sur les herbes des prairies. Genres PIPUNCULE (*Pipunculus*), ATÉLÉNÈVRE (*Atelenevra*) et CHALURE (*Chalurus*).

3. Les Lonchoptérines (ou le g. *Lonchoptera*) sont également peu nombreuses en espèces ; elles vivent sur les herbes dans les lieux aquatiques.

4. Les Platypézines ne sont guère plus variées ; elles se montrent, au mois de septembre, sur le feuillage des buissons et des haies (g. *Platypeza*, etc.).

5. Les Conopsaires recherchent les fleurs pendant leur état adulte, mais leurs larves vivent en parasites dans le corps des Bourdons (g. unique *Conops*).

6. Les Myopaires, qu'on réunit souvent à la tribu précédente, forment plusieurs genres (*Myopa*, etc.) qui vivent sur des fleurs.

7. Les Muscides ou les Mouches (*Myodaires*, Robineau-Desvoidy), dont les espèces sont extrêmement nombreuses, ont la partie styliforme des antennes ordinairement dorsale, et les ailes ainsi caractérisées quant à la disposition des nervures : une cellule sous-marginale ; trois postérieures et une anale courte.

Parmi ces Mouches, les unes recherchent les substances animales (*Muscides créophiles*, Macq.), principalement la chair, soit celle des animaux vivants, soit celle des animaux morts ; il y en a parmi elles qui vivent dans le corps des autres insectes ;

D'autres vivent sur les fleurs (*Muscides anthomyzides*, id.) ;

D'autres, également très variées en espèces, mais en général plus petites et sans cuillerons, forment un troisième groupe (*Muscides acalyptères*, Macq.) qu'on partage, ainsi que les deux précédents, en un grand nombre de genres.

Quoique les Mouches ne soient pas venimeuses par elles-mêmes, elles sont parfois à craindre, soit pendant leur état de larves, soit pendant leur état parfait. Dans le premier cas, elles envahissent nos substances alimentaires, et on les trouve quelquefois jusque dans nos organes ; dans le second, non-seulement elles sont importunes, mais elles peuvent être dangereuses et déterminer des phénomènes morbides fort graves. C'est ce qui a lieu lorsqu'elles se sont nourries de substances en putréfaction et qu'elles viennent ensuite se poser sur quelque point dénudé de notre corps, et nous inoculer les éléments putrides dont leur trompe ou leurs pattes sont encore chargées. Ainsi certaines maladies infectieuses, et en particulier le charbon ou pustule maligne, prennent souvent naissance de cette manière, et des espèces très différentes de Mouches peuvent en porter le germe avec elles. C'est surtout en été et dans les établissements d'équarrissage, ou dans le voisinage des endroits où

l'on tient des matières animales, en putréfaction, que ces phénomènes se présentent. Les malades ont souvent conscience de la manière dont l'infection leur a été communiquée.

Les Mouches les plus communes dans nos habitations appartiennent à plusieurs des genres qu'on a établi dans la tribu des Muscides. Il y a par exemple :

Des Stomoxes, dont les larves vivent dans le fumier et dont les adultes sont extrêmement importuns. Tel est, en particulier, le Stomoxe piquant (*Stomoxys calcitrans*).

Des Lucilies (*Lucilia*, Rob.-Desv.), comme la Mouche César *Musca cæsar*, Linn.) qui est longue de trois ou quatre lignes et dont le corps est vert doré avec les pieds noirs.

Des Calliphores (*Calliphora*, Rob.-Desv.), comme la Mouche a viande (*Musca vomitoria*, Linn.), longue de trois à six lignes et remarquable par son abdomen bleu à filets blanchâtres.

La *Musca vomitoria*, est l'un de nos hôtes les plus dégoûtants et les plus incommodes. Cette Mouche dégorge sur la viande une liqueur qui en accélère la putréfaction et ensuite elle y dépose ses œufs. Les larves vermiformes qui en sortent se développent rapidement et se répandent sur toute la substance.

Des Mouches proprement dites (*Musca*, Rob.-Desv.), comme la Mouche domestique (*Musca domestica*, Linn.), espèce cendrée, variée de noir, qui est surtout commune dans l'intérieur des appartements;

Et d'autres encore.

Les espèces de Diptères qu'on pourrait appeler domestiques changent d'ailleurs d'un pays à un autre.

La multiplication des Mouches est très rapide, ce qui faisait dire à Linné que trois mouches de l'espèce de *Musca vomitoria* pouvaient débarrasser la terre du cadavre d'un cheval aussi vite que le ferait un lion.

La Mouche du fromage, ou le *Piophilus casei*, dépose ses œufs sur le fromage, et il en sort des larves ayant également la forme de vers, qui se nourrissent aux dépens de cette substance.

C'est aux Muscides, et plus particulièrement à la *Musca vomitoria* et à la *carnaria*, ainsi qu'aux espèces s'en rapprochant, que se rapportent les larves de cette famille que l'on trouve sur l'homme, soit chez des individus sales, soit chez d'autres atteints de plaies plus ou moins graves.

Diverses larves de Mouches ont, en effet, été trouvées parasites du corps de l'homme. On en a signalé dans un grand nombre de

circonstances, et l'on a reconnu qu'elles étaient de plusieurs espèces et même de plusieurs genres; voici quelques indications à cet égard :

Un mendiant du Lincolnshire mourut, en 1829, dans les circonstances suivantes : par un temps très chaud, cet homme s'étendit sous un arbre, après avoir placé sur sa poitrine entre sa chemise et sa peau, comme le font souvent les gens du peuple, le peu de pain et de viande qu'il destinait à son prochain repas. La viande fut attaquée par les Mouches, et les vers déposés par celles-ci passèrent des aliments sur la peau même de cet homme. Lorsqu'il fut trouvé, il était déjà tellement attaqué, que sa mort paraissait inévitable. On le transporta à Asbornby, et l'on fit venir un chirurgien qui déclara qu'il ne survivrait pas longtemps au pansement. Il mourut, en effet, peu d'heures après. Quand le chirurgien le vit pour la première fois, il présentait déjà un aspect effrayant; de gros vers blancs, dont l'espèce a été regardée comme étant la *Musca carnaria*, se remuaient dans l'épaisseur de sa peau et dans ses chairs qu'elles avaient profondément labourées (1).

Beaucoup d'autres faits, ayant avec celui-là une analogie plus ou moins grande, ont été enregistrés, et la présence de semblables larves de Diptères dans le corps de l'homme ou des animaux a même reçu un nom particulier, celui de *Myasis* (2).

M. W. Hope, dans son mémoire déjà cité, en énumère un grand nombre d'exemples dont nous allons donner la liste d'après lui, en conservant l'ordre suivant lequel il en parle :

1. Des larves de Mouches ont été constatées en Irlande, dans l'estomac d'une femme. (Voyez Pickelh et Thompson, *Trans. Coll. Physicians*, t. V, p. 172.)

2. *Musca vomitoria.* Dans l'estomac d'une autre femme, en Irlande. (Voyez D. Thompson, *ibid.*, p. 174.)

3. *Musca cæsar ?* Dans l'estomac d'une femme, en Irlande. (D. Thompson, *ibid.*)

(1) Kirby et Spence, t. I, 138; Roulin, Is. Geoffroy, etc. (*Journaux scientifiques*, pour l'année 1833).

(2) On a donné ce nom de *Myasis* au fait pathologique de la présence de larves de Diptères dans le corps de l'homme et des animaux, et, d'une manière plus générale, celui de *Scolechiasis* (Kirby et Spense) à la présence des larves d'Insectes dans les mêmes conditions. Nous avons déjà cité dans cet ouvrage les principaux cas connus qui ont été fournis par les larves des Coléoptères (p. 313), et par celles des Lépidoptères (p. 359).

4. Larves d'une petite espèce de Diptères. En Irlande, dans l'estomac d'une femme. (D. Thompson, *ibid.*, p. 175.)

5. *Musca carnaria.* Sur un mendiant du Lincolnshire. Cas déjà reproduit ci-dessus.

6. *Musca carnaria.* Ayant occasionné la perte des yeux. J. Cloquet.

7. *Musca carnaria.* Dans les intestins. (Brera cité par Bremser, p. 324.)

8. *Espèce indéterminée.* Dix-huit exemplaires dans les sinus frontaux d'un homme âgé. D'après Vohlfant. (*Ann. anatom. Soc.*, p. 521.)

9. *Espèce indéterminée.* Dans le sinus maxillaire d'une femme, d'après Latham. (Voyez les *Medical Transact.*)

10. *Espèce indéterminée.* Dans les sinus frontaux, d'après Mangles. (Voyez Owen, *Catal.*, n° 609.)

11. *Espèce indéterminée.* D'après Brookes, Owen. (*Catalogue*, n° 609.) Cas observé en Angleterre.

12. *Musca domestica.* En France, sur la poitrine d'un enfant. (Fourcault, *Écho du monde savant*, t. VIII, p. 402.)

13. *Musca domestica.* Des voies urinaires d'un homme, d'après Ruyset, cité par Clark.

14. Autre cas analogue.

15. Cas incomplétement observé.

16. *Espèce indéterminée.* Cinquante larves, sur la poitrine d'un enfant, à la Jamaïque.

17. *Espèce indéterminée.* Dans les gencives et dans l'intérieur des joues d'un jeune homme, à la Jamaïque.

18. *Mouche bleue.* Larves, dans l'oreille d'un jeune homme.

19. 235 exemplaires sur les yeux et dans le nez d'un nègre à la Jamaïque.

20. *Espèce indéterminée.* Sur la jambe d'une femme. (Leeuwenhoeck, *Epistolæ*, 1687.)

21. Cas observé à Norfolk par le docteur Reeve.

22. *Mouches à viande* du Paraguay. Dans le nez. Observations d'Azara.

23. Larves de grosses Mouches bleues. Sur plusieurs parties du corps d'un officier mort à la Jamaïque. (Lemp., t. II, p. 182.)

24. Aussi à la Jamaïque. Vivant sur le dos et sur le cou d'un autre sujet.

25. *Musca nigra.* Plusieurs larves, sur le côté gauche de l'estomac d'une jeune fille, en Suède. (*Edinburgh med. Transact.*, t. VII, p. 47.)

26. *Musca carnaria.* A Upsal, dans l'estomac d'une jeune fille. D. Wahlbom.

27. *Musca domestica.* Douze exemplaires, dans l'estomac d'un autre sujet. D. Babington.

28. *Musca domestica.* Nombreuses larves, dans l'estomac d'un homme, à Norwich. D. Reeves.

29. Larves de Mouches. Dans l'estomac d'un homme, d'après Tulpius.

30. Larves trouvées par myriades, en Irlande, sur une femme de vingt-huit ans. (D. Pickelh, *Trans. coll. Physicians*, t. IV, p. 185, 1825.)

31. *Musca carnaria.* Dans l'intestin d'un sujet humain, en Irlande.

32. *Musca carnaria?* Aussi en Écosse, dans l'estomac d'un sujet humain. D. Kellie.

33. *Espèce indéterminée.* Larves très nombreuses, vivant sur le côté gauche d'une jeune fille de quatorze ans.

34. *Musca cibaria.* Larves nombreuses, dans l'estomac d'un sujet humain, dans l'abdomen et auprès de l'anus. D. White.

35 à 38. Quatre autres cas de larves de mouches trouvées parasites sur l'homme ; cas également cités par M. W. Hope.

C'est surtout dans les hôpitaux que l'on a observé des exemplaires des larves de Mouches vivant en parasites dans les plaies. On en cite en Europe et dans d'autres parties du monde. En Algérie, par exemple, cela se voit quelquefois, ainsi que M. Guyon et d'autres l'ont signalé. Le docteur Tison nous a dit en avoir observé des exemples, à l'hôpital de Gigelli, sur quatre soldats qui avaient été brûlés par l'explosion d'une mine. Des faits analogues ont été également recueillis pendant l'expédition de Crimée ; des blessés auxquels il n'avait point été possible de donner tous les soins nécessaires, ont eu leurs blessures envahies par des larves de Mouches.

M. Hope cite aussi un cas fourni par une espèce de *Stratiomys*, genre de la division des Notacanthes : trois larves de grandeurs différentes furent extraites de la poitrine d'une jeune fille de douze à treize ans, dans le comté de Norfolk.

Enfin le même auteur en mentionne cinq autres dont les larves étaient des Mouches de la tribu des Syrphes et du genre *Elophilus ;* elles se rapportaient à l'*Elophilus pendulus* de Fabricius.

Voici l'énumération de ces cinq cas :

1. En Suisse, dans l'estomac d'un homme, d'après Ch. Bonnet. (*Œuvres*, t. X, 144.)

2. Dans l'estomac d'un autre homme, en Angleterre, d'après Kirby. (*Philos. mag.*, t. IX, p. 356.)

3. En Suède. Cas décrit dans les *Nova acta* de l'Académie d'Upsal.
4. Autre cas incomplétement observé.
5. Dans la vessie urinaire d'une femme. (Ziegler, *Journ. litter. de Pise.*)

On doit à M. Victor François, professeur de pathologie interne à l'Université de Louvain, une notice sur la présence de larves *Anthomyes* dans le tube digestif d'une jeune femme et sur leur sortie successive par l'anus. Cette notice a été communiquée à l'Académie de Bruxelles; nous donnons une figure de l'espèce qui en a été le sujet.

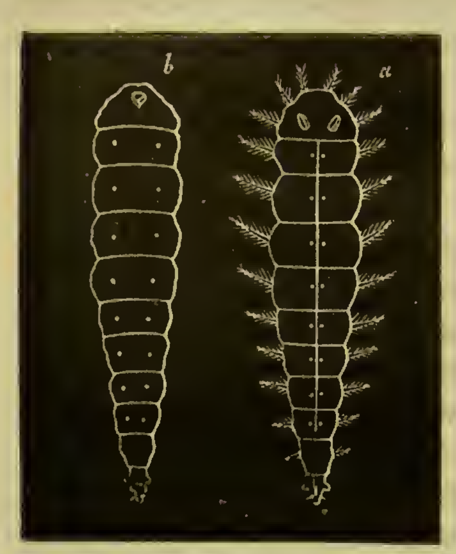


Fig. 84. — Larve d'Anthomya.

Un cas analogue est cité dans les publications de la Société microscopique de Londres, première année.

MM. Laboulbène et Ch. Robin en ont publié un troisième. Il s'agit d'une femme, observée par M. Jules Dubois, qui rendit, avec les matières vomies et avec les selles, des larves de Muscides vivantes appartenant à une espèce d'Anthomye: *Anthomyia* (*Faunia*) *saltatrix* (1).

La lèpre a été attribuée par quelques auteurs à la piqûre d'un petit Diptère appelé *Chlorops lepræ*. C'est le *Musca lepræ* de Linné et de Rolander.

MM. Arnaud et Livingstone (2) parlent d'une Mouche de l'Afrique centrale, appelée *Tzetse* par les noirs, qui est si dangereuse par sa piqûre, qu'elle peut donner la mort même à un cheval. M. Arnaud a été piqué lui-même par un de ces Insectes,

(1) *Comptes rendus et Mém. de la Soc. de biologie.* Paris, 1856, in-8, p. 8.

(2) Le docteur Livingstone a rapporté de l'intérieur de la Guinée un autre Insecte dont nous ignorons aussi la classification, et qui sert aux noirs pour empoisonner leurs flèches. Quant à l'Insecte, également signalé par le même voyageur comme une espèce de Mouche propre aux pays nègres situés au nord du lac N'gami: c'est le *Tsé-Tsé*, ou *Tzetse*, qu'on trouve aussi dans le Soudan et sous la zone du tropique méridional. Sa piqûre, inoffensive pour les bêtes sauvages, est dite mortelle pour les animaux domestiques, la Chèvre exceptée. Il suffit de trois ou quatre de ces Insectes pour tuer un gros bœuf. L'animal blessé maigrit rapidement et meurt au bout de quelques jours. Le cœur, le foie, les pou-

et il en a souffert pendant plusieurs mois. Nous ignorons encore à quel genre les caractères de cette mouche doivent la faire rapporter et si c'est une espèce de la famille des Muscidés véritables.

Indépendamment de certains insectes qu'on appelle vulgairement des Mouches, et qui appartiennent à des familles différentes (1), plusieurs des nombreuses espèces de Muscidés sont nuisibles à l'agriculture. Une des plus connues est l'*Oscinis frit*, qui attaque l'orge; l'*O. pumilionis* nuit au seigle, et le *Chlorops lineata*, au blé.

Un des principaux ennemis de l'olivier est aussi une espèce de Mouche, le *Dacus oleæ* dont la larve se tient dans l'intérieur de l'olive et en gâte la partie huileuse (2).

Les Tachinaires sont de petites Mouches dont les larves vivent comme celles des Ichneumons et des Chalcides aux dépens des autres insectes et en détruisent une grande quantité; sous ce rapport elles sont utiles aux agriculteurs.

Diverses larves de Mouches trouvées parasites de l'homme ont été quelquefois prises pour des entozoaires. Les *Ascaris conosoma* et *stephanostoma* de quelques helminthologistes ne reposent que sur des larves de Mouches incomplétement observées.

mons sont dans un état morbide et le sang est altéré et diminué. Les Tsé-Tsé ne quittant pas les endroits où ils se sont confinés, les indigènes évitent ces localités. S'ils sont forcés en cherchant des pâturages d'en traverser quelqu'une, ils le font au clair de la lune et pendant les nuits les plus froides, parce qu'alors ces insectes ne piquent pas.

MM. Livingstone et Oswald, qui ont exploré ces régions, ont eu leurs bœufs et leurs mulets décimés par le Tsé-Tsé (*Revue des Deux-Mondes*, seconde période, t. X, p. 671; 1857).

(1) Les personnes étrangères à l'entomologie, désignent souvent par la dénomination de Mouches des insectes étrangers non-seulement à la famille des Muscidés, mais encore à l'ordre des Diptères. La plupart des Hyménoptères, beaucoup de Névroptères et même certaines espèces appartenant à des groupes encore plus différents de celui des Mouches par l'ensemble de leurs caractères, ont également reçu une même dénomination. On appelle les Abeilles des Mouches à miel; les Cantharides des Mouches vésicantes, etc. Aussi, est-il à peu près impossible de pouvoir décider constamment, quel nom générique conviendrait aux insectes que les voyageurs signalent dans leurs relations comme étant des Mouches.

(2) L'olivier a plusieurs autres ennemis dans la classe des insectes : l'*Hylesinus oleiperda* et le *Phloiotribus oleæ*, de l'ordre des Coléoptères, passent leur état de larve sur les branches et les rameaux qu'ils dessèchent; le *Coccus oleæ*, espèce de la famille des Cochenilles, suce la séve des jeunes branches; le *Psylla oleæ*, autre Hémiptère homoptère, attaque les fleurs et fait avorter les fruits; l'*Elachista olivella* est un petit Lépidoptère qui ronge les feuilles, et l'*OEcophora oleella* nuit à l'amande placée dans l'intérieur des noyaux.

Famille des ŒSTRIDÉS.— Les Œstridés, appelés aussi Œstrides et plus communément Œstres, ont pour genre principal celui des Œstres. Ce sont des Diptères assez peu différents des Mouches proprement dites, qui ont le même genre de vol, la même apparence extérieure, et qui appartiennent à la même grande division de cet ordre. Leur trompe est plus ou moins rudimentaire ou même nulle. Leurs larves sont garnies de plusieurs rangées de crochets; elles vivent sous la peau des mammifères ou dans l'intérieur de leur corps, qu'elles abandonnent lorsqu'elles vont se transformer en nymphes. Leur peau durcit alors et forme une sorte de coque.

Les larves des Œstridés sont connues sous le nom de *taons*. Elles occasionnent souvent des accidents assez graves. On les trouve sur les bestiaux et sur quelques animaux sauvages, tels que les cerfs, les antilopes, les espèces du genre Lepus et d'autres encore. Il n'est plus permis de douter qu'elles attaquent également l'homme, principalement en Amérique.

Certaines larves d'Œstres, parmi lesquelles on peut citer celle qui vit dans le nez des moutons, étaient déjà connues des anciens, et leurs mœurs singulières, le mal qu'elles font aux troupeaux, l'habitude qu'ont plusieurs d'entre elles d'attaquer parfois l'homme lui-même, ont appelé sur ces insectes l'attention des naturalistes.

Les ruses auxquelles les Œstres adultes ont recours pour assurer la multiplication ne sont pas moins remarquables que leur structure: aussi beaucoup d'auteurs, les uns appartenant aux siècles précédents, les autres ayant écrit dans le siècle actuel, s'en sont-ils occupés sous ce double rapport. Parmi les premiers, nous citerons Vallisnieri (1), neveu du célèbre Malpighi. Ce fut lui qui découvrit les métamorphoses des larves d'Œstres en insectes diptères, ou qui du moins les fit connaître aux savants. Après lui, Réaumur, et plus tard de Geer publièrent d'excellents détails au sujet de ces mêmes insectes; et, depuis eux jusqu'à nos jours, beaucoup d'autres observateurs ont également fourni à la science des matériaux nouveaux qui ont contribué à perfectionner les notions qu'elle possédait au sujet de ces Diptères. Deux de ces observateurs méritent une mention particulière. Le premier est Bracy Clark, savant vétérinaire anglais, qui a publié dans les *Transactions linéennes de Londres* trois Mémoires sur les Œstres (2). Le second est M. Joly, professeur à Toulouse,

(1) *Esperienze ed Osservazioni intorno all' origine, sviluppi e costumi di varj insetti.*

(2) 1° *An Essay on the Bots of the Horses and others animals*; 1798. — *An Essay on the Bots of the Horses and others animals* et *Appendix or Supplement*

qui a donné, dans son travail, un résumé de la plupart des découvertes faites par Clark et par les autres observateurs, et qui a su y ajouter lui-même plusieurs faits intéressants (1). On consultera aussi avec profit Numann, Schrœder, Van der Roethen, etc.

En tenant compte des circonstances dans lesquelles vivent leurs larves, on a partagé les Œstridés en trois tribus sous les noms de *Gastricoles*, *Cavicoles* et *Cuticoles*, et diverses particularités de leur forme, soit sous le premier état, soit à l'état parfait, permettent de diviser en genres les espèces de chacune de ces tribus. Ces genres ont reçu les noms d'*Œstre* ou *Gastrus*, de *Céphalémyie*, de *Céphanémyie*, d'*Hypoderme*, d'*Edémagène* et de *Cutérèbre*. M. Macquart leur associe le genre *Colax* de Wiedemann, dont on n'a encore décrit qu'une seule espèce, le *Colax macula*, originaire du Brésil. Il nous semble qu'on peut également en rapprocher, au moins d'une manière provisoire, le g. TRICHOBIE (*Trichobius*, P. Gerv.), dont l'unique espèce connue (2) est fort petite et a été trouvée sur le corps d'une chauve-souris de la Guyane (le *Desmodus rufus*).

I. Les ŒSTRIDÉS GASTRICOLES, ou ceux de la première tribu, sont ainsi nommées à cause de l'habitude qu'ont leurs larves de s'introduire dans le canal intestinal des animaux dont elles sont alors parasites. Ces larves ont la bouche armée de deux crochets aigus en forme de hameçons qui leur servent pour s'attacher à la muqueuse dans l'organe où elles se sont introduites; c'est habituellement sur la muqueuse de l'estomac qu'elles se fixent. Leur corps est garni de crochets disposés régulièrement par zones et dirigés en arrière; leurs stigmates postérieurs sont renfermés dans une espèce de bourse formée par les derniers segments, et qui peut s'ouvrir et se fermer; ils sont composés d'un grand nombre de petits trous percés dans six bandes écailleuses.

Les femelles de ces Œstridés déposent leurs œufs auprès de la bouche ou sur le corps des quadrupèdes, et c'est en se léchant

to a Trealise on the Œstri and Cuterebra of various animals; 1815. — *On the Insect called Oistros by the ancients and of the true species intended by them under this appellation*; 1827.

(1) N. Joly, *Recherches analomiques, physiologiques et médicales sur les Œstridés en général, et particulièrement sur les Œstres qui attaquent l'homme, le cheval, le bœuf et le mouton* (publiées dans les *Annales de la Société royale d'agriculture de Lyon*, pour l'année 1846).

(2) *Trichobius parasiticus*, P. Gerv., *Atlas de zoologie* (publié par G. Baillière), p. 14, pl. 53, fig. 2.

que ceux-ci introduisent les jeunes larves dans leur propre corps. Parvenues au terme de leur développement, celles-ci quittent

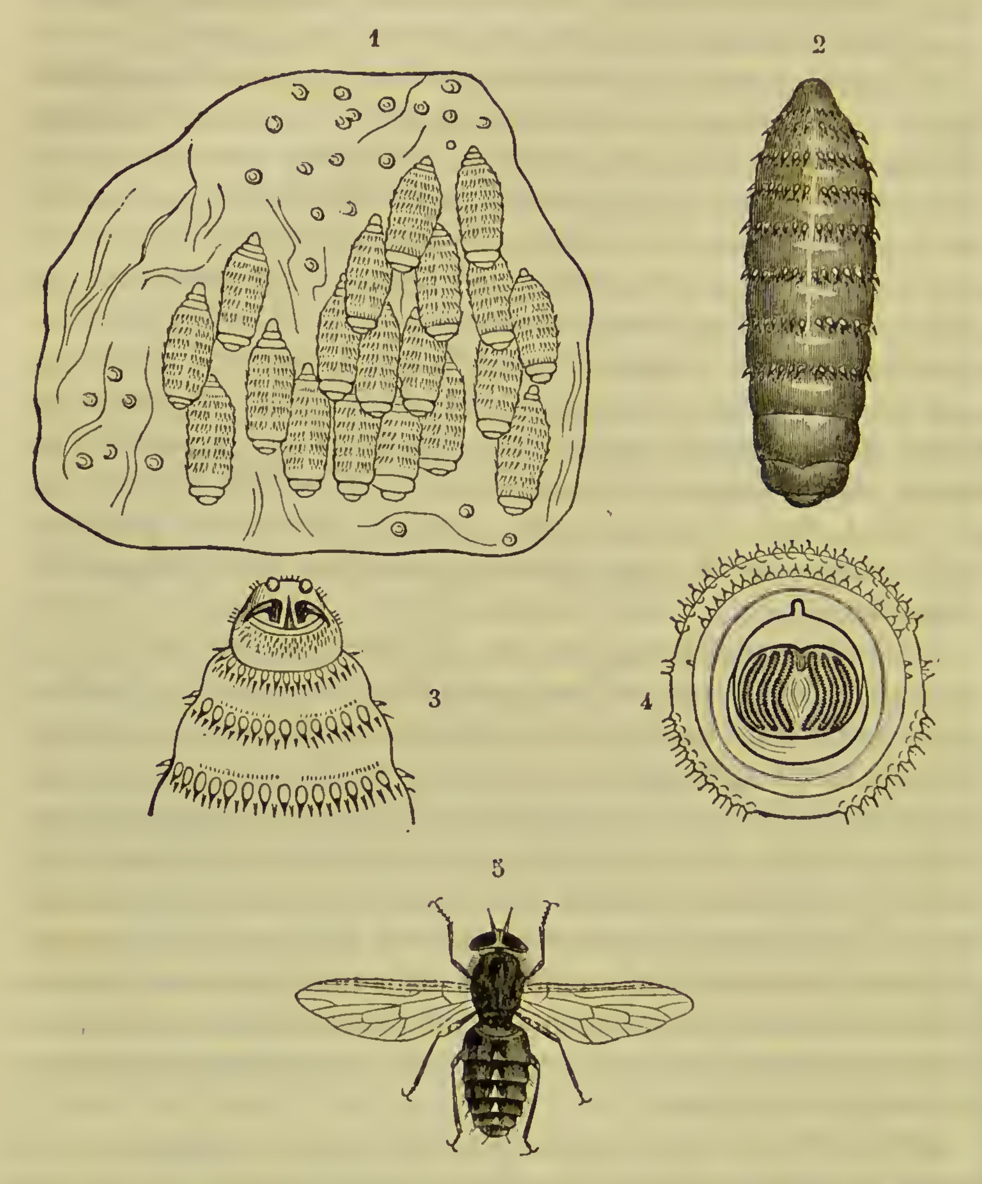


Fig. 85. — OEstre du cheval (*OEstrus equi*). — 1. Larves implantées sur la membrane de l'estomac. — 2. Une de ses larves. — 3. Sa partie antérieure. — 4. Sa partie postérieure. — 5. L'insecte parfait.

l'estomac, descendent le long des intestins et se transforment extérieurement.

Les Œstridés gastricoles répondent au genre *Œstre* tel que les travaux modernes l'ont circonscrit.

G. Œstre (*Œstrus*, Linné, *partim*; *Gastrus*, Meigen). M. Macquart en établit ainsi les caractères : point de cavité buccale ; deux

petits tubercules (palpes?) ; cuillerons médiocres ; ailes couchées ; première cellule postérieure entièrement ouverte.

Les espèces de ce genre qu'on a décrites sont déjà au nombre d'une douzaine environ ; en voici l'énumération :

Œstrus equi, Fabr., etc. Il attaque les chevaux ; on l'a observé dans toute l'Europe et dans l'Amérique septentrionale. Nous en représentons la larve et l'insecte parfait dans la figure 85.

Œstrus salutaris, Clark. Vit sur le cheval en France et en Angleterre.

Œstrus Selysii, Cartier (de Belgique, auprès de Liége).

Œstrus hemorrhoidalis, Linné. Sa larve est parasite de l'intestin des chevaux (Europe).

Œstrus veterinus, Fabricius ; *Œstr. nasalis*, Clark ; *Gasterophilus Clarkii*, Leach. Sa larve vit également sur les chevaux ; sa présence a été aussi constatée chez l'âne, le mulet, le cerf et la chèvre (Angleterre).

Œstrus flavipes, Olivier (des Pyrénées).

Œstrus pretus, Curtis (d'Angleterre).

Œstrus subjacens, Walker (de l'Amérique septentrionale).

Œstrus pecorum, Fabricius (de la Jamaïque).

Œstrus libycus, Clark (de la haute Égypte).

Œstrus Clarkii, Shuckard (du cap de Bonne-Espérance).

II. Œstridés cavicoles. Les Œstridés de la deuxième tribu ont leurs larves cavicoles, c'est-à-dire vivant en parasites dans certaines cavités du corps des mammifères, principalement dans les cavités buccale et nasale, mais point dans l'estomac ou l'intestin.

G. Céphalémyie (*Cephalemyia*). Le corps est peu velu ; la tête est grosse et arrondie antérieurement ; il n'y a point de cavité buccale ; deux petits tubercules représentent les palpes ; le style des antennes est terminal ; les cuillerons sont grands, et la première cellule postérieure des ailes est fermée. Pendant leur état de larve, ces insectes ont le corps plus déprimé que celui des Œstres, à articles plus distincts et garnis, mais en dessous seulement, par des tubercules spiniformes, qui sont d'ailleurs plus courts et plus nombreux que ceux des Gastricoles. Les deux plaques postérieures qui recouvrent les stigmates sont à peu près circulaires. Il y a auprès de la bouche deux petits crochets en hameçon. Ces larves sont très faciles à distinguer, par les caractères que nous venons d'indiquer, de celles qui vivent dans l'estomac des chevaux, et qui appartiennent au genre des véritables Œstres. On en trouve fréquemment dans les cornets olfactifs et dans les sinus frontaux des moutons, aussi bien en Europe qu'en Asie et en Afrique.

On ne distingue encore qu'une seule espèce de Céphalémyie, la Céphalémyie du mouton (*Cephalemeyia ovis*), que Linné, Fabricius, etc. appelaient *Œstrus ovis*. C'est un animal très anciennement connu. Les larves de cette espèce ont passé autrefois pour un remède souverain contre l'épilepsie. Les anciens disaient qu'Apollon lui-même en avait enseigné les propriétés aux hommes.

G. Céphénémyie (*Cephenemeyia*, Latr.). La trompe est petite et arrondie; les deux palpes, qui sont insérés au-dessus d'elle, sont réunis par leur base; le troisième article des antennes est comprimé; le style est basilaire; l'abdomen est court, large et arrondi; la première cellule postérieure des ailes est entr'ouverte à l'extrémité.

Le renne nourrit la larve d'une espèce de ce genre; elle se tient dans ses sinus frontaux; cette espèce est la Céphanémyie trompe (*Cephanemeyia trompe*) ou *Œstrus trompe* de Linné. Elle vit non-seulement en Laponie, mais aussi en Saxe où il n'y a pas de rennes, et il est probable qu'elle y dépose ses œufs sur les cerfs. M. Walker la cite également en France.

M. Macquart rapporte au même genre :

Le *Cephanemeyia auribarbis*, décrit par Meigen (de l'Autriche) ;

Et le *Cephanemyia stimulator*, signalé par Clark (du nord de l'Europe).

M. Walker ne sépare pas les Céphanémyies et les Céphalémyies d'avec les Hypodermes et les Œdémagènes, inscrits dans son catalogue à la suite de la Céphanémyie trompe; tels sont :

L'*Œstrus probifer*, de Clark;

L'*Œstrus Clarkii*, de Shuckard, qui vit au cap de Bonne-Espérance;

Et l'*Œstrus supplens*, dont M. Walker donne lui-même la description à la page 684 de sa *Liste des Diptères du Musée britannique*. Cette dernière espèce est de la Nouvelle-Écosse, dans l'Amérique septentrionale.

III. Œstridés cuticoles. Les Œstridés de la troisième tribu ont des larves cuticoles, c'est-à-dire qui s'introduisent dans la peau des animaux dont elles sont parasites, au lieu de gagner leurs cavités sensoriales ou leurs intestins. Elles y déterminent des tumeurs qui s'abcèdent et produisent autant de fistules ou cautères qui affaiblissent plus ou moins les animaux qui en souffrent. Cette tribu a pour type le genre des *Hypodermes*, dont les larves ont auprès de la bouche plusieurs mamelons émoussés, mais point de crochets en hameçons. Ces larves ont les deux stigmates principaux situés à la

surface de deux pièces cornées en forme de croissants, visibles à l'extrémité postérieure du corps; elles respirent en dirigeant ces stigmates vers l'orifice de la plaie qu'elles habitent. M. Macquart fait remarquer, en outre, que les pointes qui garnissent la partie antérieure de chacun de leurs segments sont dirigées en arrière, tandis que celles de la partie postérieure le sont en avant. Au moment de leur transformation, elles sortent à reculons de leur retraite, tombent à terre et y cherchent un abri où elles resteront jusqu'à ce qu'elles puissent prendre leur vol.

On rapporte encore à ce groupe les *Œdémagènes* et les *Cutérèbres*, dont le genre de vie est analogue à celui des Hypodermes, mais toutes les larves des espèces rangées dans ce dernier genre n'ont pas les caractères principaux de celles des Hypodermes, et il en est dont la bouche a des crochets. L'étude de leurs transformations montrera si ces Œstridés appartiennent ou non à la troisième tribu.

C'est dans cette tribu qu'il faut classer, à cause de leur genre de vie, les *Œstrus antilopæ*, dont la larve se fixe sous la peau des antilopes. Pallas les a recueillis pendant ses voyages en Asie.

La même remarque s'applique à l'*Œ. titillator*, Clark, trouvé en Syrie, sur des antilopes, par Savigny.

La plupart des Œstridés qu'on a signalés sur l'homme sont également cuticoles.

G. Hypoderme (*Hypoderma*, Clark). La trompe n'est point distincte, et l'ouverture buccale, qui est petite, est en forme d'Y; il n'y a pas non plus de palpes distincts; le troisième article des antennes est fort court et transversal; la première cellule postérieure des ailes est entr'ouverte à son extrémité, et la nervure transversale de la cellule discoïdale fort oblique.

L'Hypoderme du bœuf (*Hypoderma bovis*), ou l'*Œstrus bovis* des auteurs du XVIIIe siècle, est la seule espèce authentique de ce genre. A l'état d'insecte parfait, il a cinq à six lignes de long; son corps est noir avec des poils, les uns noirs, les autres fauves; ses pattes sont en partie jaunâtres; ses ailes passent au brun. Cet insecte vit dans toute l'Europe. Sa larve attaque les bœufs; on la nomme *Taon*. C'est une des espèces sur lesquelles M. Joly donne le plus de détails dans son Mémoire.

Il y a aussi un Œstridé cuticole du genre Hypoderme qui attaque le cheval, et l'on en cite un autre sur le rhinocéros d'Afrique.

G. Édémagène (*Œdemagena*, Clark). La trompe est nulle; l'ouverture buccale est linéaire, élargie supérieurement, pourvue de deux palpes rapprochés et de deux articles chacun; les crochets et les

pelottes des tarses sont grands ; la première cellule postérieure des ailes est entr'ouverte à l'extrémité, et la nervure de la cellule discoïdale presque perpendiculaire à sa base.

L'Édémagène du renne (*Œdemagena tarandi*, répondant à l'*Œstrus tarandi* de Linné) est l'unique espèce de ce genre. Il vit en Laponie; la femelle dépose ses œufs sur le dos des rennes, et les larves y produisent des tumeurs analogues à celles que les Hypodermes occasionnent aux bœufs.

G. Cutérèbre (*Cuterebra*, Clark). La tête est un peu renflée en avant; la cavité buccale est étroite et triangulaire et la trompe très petite ; le troisième article des antennes est ovoïde et le style est plumeux; les pelotes tarsiennes sont assez larges; enfin la première cellule postérieure des ailes est entr'ouverte à l'extrémité.

Les Cutérèbres sont des Œstridés cuticoles à la manière des Hypodermes et des Édémagènes, et leurs larves ont plus d'analogie avec celles de ces derniers qu'avec celles des Œstres véritables. Leur présence détermine des abcès. On les trouve principalement sur les bœufs ; il y en a aussi sur les lièvres et les lapins. En Amérique, les chiens en sont quelquefois atteints; on en a aussi observé sur le jaguar et même, assure-t-on, sur des singes. L'homme n'est pas exempt de leurs atteintes, et nous compléterons l'histoire de ce genre en rappelant les principales observations auxquelles la présence de ces animaux sur notre propre espèce a donné lieu.

La plupart de ces Diptères vivent en Amérique, et ce n'est que dans ce continent qu'on les a vus attaquer l'homme. On ne cite que deux espèces de Cutérèbres dans l'ancien monde, l'une et l'autre de la Russie, où elles vivent sur les lièvres et les lapins: *Cuterebra leporina* (*Œstrus leporinus*, Pallas) ; des lièvres de l'Altaï. — *Cuterebra cunicula*, Clark, de la Géorgie; sur les lièvres et les lapins.

Les espèces américaines ont reçu les noms suivants :

Cuterebra buccata (*Œstrus buccatus*, Fabr., et *Cut. purivora*, Clark). De la Caroline du Sud ; sur les lièvres.

Cuterebra cauterium, Clark (ou *Musca americana*, Fabr.). De l'Amérique septentrionale, dans les forêts de la Nouvelle-Écosse.

Cuterebra horripilum, Clark. De la Nouvelle-Écosse.

Cuterebra fontanella, Clark. De l'Amérique septentrionale.

Cuterebra ephippium, Latreille. De la Guyane.

Cuterebra cayennensis, Macquart. De la Guyane.

Cuterebra cyaniventris, Macquart. Du Brésil.

Cuterebra noxialis, Goudot (*Ann. sc. nat.*, 3e série, t. III, p. 229,

pl. 4 *bis*, fig. 1-6). La larve est parasite des bœufs, des chèvres, et accidentellement de l'homme. Vit en Colombie.

Cuterebra rufiventris, Macquart. Du Brésil.

Cuterebra analis, Macquart. Du Brésil.

Cuterebra terrisona, Walker. Du Guatimala.

Cuterebra apicalis, Guérin. De l'Amérique, région inconnue.

Cuterebra patagonica, Guérin. De Patagonie.

DES LARVES D'ŒSTRIDÉS TROUVÉES SUR L'HOMME. — La Condamine, Barrère et d'autres voyageurs du dernier siècle, qui ont parcouru l'Amérique méridionale, disent que l'on voit parfois dans ce continent, soit sous la peau, soit dans les narines de l'homme, des larves d'insectes qu'ils comparent à des Œstres. Ils disent aussi que ces larves, toujours fort incommodes, occasionnent quelquefois de graves accidents.

En 1753, Arture, médecin du roi à Cayenne, communiqua à l'Académie des sciences de Paris que, dans la même partie de l'Amérique, il arrive, en effet, que des personnes malpropres ou peu vêtues sont souvent affectées de tumeurs considérables causées par la présence de vers semblables à ceux qui vivent sous la peau des animaux avant de se transformer en Mouches. Les habitants les nomment *macaques*. Ils les guérissent, ajoute-t-il, en faisant périr ces insectes par l'application de feuilles de tabac.

M. de Humboldt a rapporté des faits analogues. Il a vu des Indiens dont l'abdomen était couvert de petites tumeurs occasionnées, à ce qu'il présume, par la présence de larves d'Œstres. Cette indication est rapportée par Latreille, qui suppose que les Œstres dont il y est question appartenaient sans doute au genre des Cutérèbres.

Ces parasites ont reçu de plusieurs auteurs le nom d'ŒSTRE DE L'HOMME (*Œstrus hominis*); mais ce ne sont pas des Œstres véritables.

M. Roulin a vu à Marquita, dans la Nouvelle-Grenade (1), un homme qui avait au scrotum une tumeur conique dont le diamètre était de plus de deux pouces à la base et dont la hauteur avait sept ou huit lignes. Le sommet très rouge présentait au milieu une petite ouverture dont la largeur n'était guère que d'une ligne. M. Roulin, ayant agrandi cette ouverture avec la pointe d'une lancette, en fit sortir une larve, qui avait au moins dix lignes de long et cinq ou six de diamètre dans la partie la plus grosse, où elle offrait

(1) Un autre fait semblable, qui avait été observé au même lieu, est rapporté par Treherne, et cité par M. Hope dans son Mémoire sur les insectes dont les larves ont été accidentellement trouvées sur l'homme.

plusieurs rangées de petites épines noirâtres. L'auteur de l'observation ajoute que cette larve lui parut entièrement semblable à celles qui, dans la même région, vivent en grande abondance sur la peau du bétail, principalement aux deux côtés du cou et sur les épaules.

On doit à M. Roulin l'indication d'un autre fait de ce genre. Il est relatif à une larve d'Œstridé qui s'était développée sur le cuir chevelu d'un homme. Cette observation avait été faite dans la même région, mais par une autre personne et elle lui a été communiquée.

Un semblable parasite, trouvé aussi sur la tête d'un homme dans l'île de la Trinité, est déposé à Londres dans le Collége des chirurgiens. M. Hope l'inserit dans son Mémoire sous le nom d'*Œstrus Guildingii.*

C'est encore à des larves analogues que se rapportent les détails recueillis au Brésil, dans la province de Minas Geraës, par le docteur d'Abreû, en 1854, et que M. von Siebold a reproduits dans son article *Parasites* du dictionnaire de Wagner.

Dans cette province, on nomme *Berne* un animal qui, dans plusieurs contrées, principalement dans le district de Rio das Vilhas, attaque l'homme. Il est en même temps commun sur les bœufs. Sa présence sur l'homme est indiquée par le prurit, la rougeur et ensuite le gonflement; au bout de quelque temps, ce gonflement diminue, et l'on découvre l'orifice par lequel le parasite s'est introduit. Cet orifice laisse épancher du pus et un liquide blanchâtre. Les gens ainsi attaqués ont de la céphalalgie et un peu de fièvre. Leurs plaies occupent surtout la région lombaire, le scrotum, les membres, c'est-à-dire les parties, autres que la face, qui sont le plus souvent exposées à l'air. On peut faire mourir en vingt-quatre heures ces Œstridés au moyen d'un emplâtre d'une certaine résine, et on les fait ensuite sortir par la pression. Les personnes sédentaires ne sont pas sujettes à cette maladie.

M. Guérin a publié une note sur des larves, semblables aux précédentes quant à leur genre de vie, que le docteur Guyon avait trouvées à la Martinique, sur un nègre atteint de la variole, et dont le chirurgien de la marine Busseuil a aussi rapporté des exemplaires en France. Ces larves avaient cinq lignes de long; leur diamètre était d'une demi-ligne environ à l'extrémité postérieure qui était comme tronquée, tandis que l'antérieure était, au contraire, fort amincie. Le corps paraissait composé de onze articulations indiquées par autant de zones garnies de crochets cornés, très petits et dirigés en arrière. Il y avait près de la région buccale deux crochets un peu recourbés, ce qui devrait faire rapporter ces larves à

des Œstres véritables, plutôt qu'à des Œstridés cuticoles; et, en effet, M. Guérin fait remarquer qu'elles avaient les caractères de celles des Gastricoles, sans être pourtant identiques avec celles figurées par Clark. Nous devons cependant rappeler ici que M. Goudot décrit la larve du *Cuterebra noxialis* comme ayant également deux crochets buccaux. Ces parasites, décrits par M. Guérin, différaient sans doute aussi par leur espèce de ceux signalés par MM. Roulin et Goudot.

De son côté, M. Howship a communiqué à la Société royale de Londres deux cas de larves d'Œstridés trouvées parasites sur l'homme; l'une et l'autre également observées dans l'Amérique méridionale; un de ces cas a été fourni par un soldat en garnison à Surinam.

M. Percheron en a signalé un autre pour le Pérou.

L'observation publiée par M. Justin Goudot, et que nous avons déjà citée, est plus complète; elle mérite donc d'être reproduite en détail.

Quoique ce naturaliste n'ait constaté les caractères zoologiques de l'insecte parfait que sur des individus qui avaient vécu sur des bestiaux, cependant il ne doute pas que les Cutérèbres qui attaquent l'homme dans la Colombie, n'aient les mêmes caractères que ceux du bœuf et du chien; ils se rapprochent beaucoup du *Cuterebra cyaniventris*, mais ils lui paraissent néanmoins constituer une espèce à part (1). Il en a eu lui-même sur différente parties du corps. Un de ces parasites, qu'il a conservé pendant une quinzaine de jours sur sa propre cuisse, lui a permis de constater l'espèce de succion qu'exécutent les larves des Cutérèbres, principalement de grand matin et sur le soir. Il en compare la douleur à celle qu'on produirait en enfonçant vivement une aiguille dans la peau.

Dans l'Amérique septentrionale, les Œstridés peuvent occasionner de semblables accidents lorsqu'ils déposent leurs œufs sur le corps de l'homme. Say, entomologiste distingué de Philadelphie, a publié (2) la description de la larve d'un animal de cette famille, peut-être celle d'un Cutérèbre, que le docteur Drick avait retirée d'une tumeur survenue à sa propre jambe.

Ce que nous avons dit, d'après M. Guérin, au sujet des deux crochets buccaux existant sur les larves recueillies par M. Guyon doit nous faire supposer que les différentes larves d'Œstridés qu'on a observées sur l'homme dans les diverses parties de l'Amérique,

(1) *Cuterebra noxialis*, Goudot.

(2) *Trans. Acad. nat. sc. Philadelphia*, t. II.

n'appartenaient pas toutes au genre des Cutérèbres. Les larves de ce dernier groupe passent en effet pour être dépourvues de semblables crochets; et comme il n'y a pas d'espèces congénères dans l'Europe centrale ou occidentale, il est bien évident qu'il faut rapporter à des Œstres véritables ou du moins à d'autres genres que celui des Cutérèbres, les larves d'Œstridés trouvées, en Europe, dans les oreilles, dans les fosses nasales ou dans l'estomac des différents sujets humains. Voici quelques indications à cet égard :

1. Dans une notice intitulée : *De vermibus per nares exsertis*, qui a paru dans les *Actes des curieux de la nature*, pour l'année 1790, Wohlfart fait mention de dix-huit vers qui furent rejetés des fosses nasales d'un vieillard qui se plaignait depuis plusieurs jours de violents maux de tête. Au bout d'un mois, ces vers se transformèrent en mouches. Malheureusement ce qu'en dit l'auteur ne permet pas de décider si c'étaient des Mouches ordinaires ou de véritables Œstridés; la première opinion paraît la plus probable (1).

2. Bateman parle, d'après Heysham, de trois larves d'Œstridés qui furent retirées du gosier d'un homme, en Angleterre.

3. Bracy Clark rapporte à l'Œstre du bœuf (g. *Hypoderma*) une larve qui fut extraite de la mâchoire d'une femme morte en 1687.

4. D'après le même auteur, il faut attribuer au même genre des larves qui furent rejetées des sinus frontaux d'une femme; fait dont il devait la communication au savant ornithologiste anglais Latham.

6. M. Hope cite le fait de larves analogues qui furent observées dans l'estomac d'un homme mort à Londres.

7. D'après Rudolphi, on a vu en Prusse, le cas d'une larve d'Œstridé parasite sur un homme. Il la désigne sous le nom d'*Œstrus hominis*, mais ce nom revient à des larves d'Œstridés américains, c'est-à-dire à des Cutérèbres. C'est dans le même sens qu'Olivier et divers autres s'en sont servis.

8. Des cas analogues ont été constatés en Italie, et Metaxa a publié à Rome, en 1835, l'histoire de deux larves d'Œstres qui furent extraites de l'oreille d'un paysan.

Nous terminerons cette énumération en rappelant que M. Eschricht (de Copenhague) a observé trois fois des larves de l'Œstre du bœuf fixées dans la peau du front chez la femme.

(1) On a vu plus haut que les larves des Mouches proprement dites peuvent aussi vivre sur l'espèce humaine, et que l'on en rencontre assez souvent dans les plaies ou simplement à la surface du corps chez les gens malpropres.

Sous-ordre des Némocères.

Les Diptères de ce sous-ordre sont plus connus sous les noms vulgaires de *Cousins, Tipules, Moustiques, Maringouins*, etc. Ce sont des insectes à corps allongé ; à ailes plus ou moins étroites et membraneuses ; à pattes grêles et déliées. Leur tête est petite, mais leurs antennes sont toujours plus ou moins grandes et formées d'articles uniformes dont le nombre s'élève jusqu'à quatorze et ne descend pas au-dessous de six ; leurs antennes sont souvent plumeuses ou en panaches, ce qui a surtout lieu chez les mâles.

Ils sont avides du suc des fleurs ou du sang des animaux, et leur bouche, composée de pièces sétiformes, peut s'introduire dans les tissus qu'elle irrite souvent de manière à déterminer une sorte d'enflure et un prurit qui est parfois l'origine d'accidents assez graves.

Les larves des Némocères vivent dans les eaux ou dans la terre humide. Elles ont le corps composé d'articles uniformes et la tête d'apparence écailleuse ; elles manquent de pattes proprement dites.

L'état de nymphe se passe dans une immobilité plus ou moins complète, mais l'insecte parfait jouit d'une grande activité, s'éloignant rarement des lieux où il s'est développé ; il s'élève dans les airs et voltige par troupes nombreuses et en bourdonnant au-dessus des marécages, sur les bords des lacs, au milieu des routes ou près de quelques arbres où les oiseaux insectivores viennent s'en repaître.

Les vents, il est vrai, transportent quelquefois des moustiques à une assez grande distance, et, dans beaucoup de localités, on est surtout inquiété par ces animaux lorsque le vent y arrive après avoir passé au-dessus de quelque marais. Si sa direction vient à changer, on est, au contraire, débarrassé de ces insectes incommodes. Ce sont surtout les femelles qui nous piquent et, comme chacun a pu l'éprouver, elles nous poursuivent jusque dans nos appartements où elles sont surtout nombreuses si l'on n'a pas eu le soin de fermer les fenêtres avant d'allumer les flambeaux. Dans les pays chauds, où ces précautions sont difficiles ou même impossibles, on se soustrait aux Moustiques en enveloppant les lits dans des gazes connues sous le nom de moustiquaires ou de cousiniaires.

On sait par les récits des voyageurs combien les atteintes des Cousins sont insupportables et souvent douloureuses dans les contrées

chaudes et humides; nous en ressentons nous-mêmes les atteintes lorsqu'en été nous quittons la ville pour la campagne, ou que nous nous promenons le soir dans les lieux où ces animaux voltigent.

Beaucoup d'auteurs ont écrit au sujet des piqûres des Cousins. M. le docteur Boufiers, le seul que nous citerons, à cet égard, s'exprime ainsi dans la relation de la campagne du *Gassendi* (1), au sujet des Moustiques qu'il a eu l'occasion d'observer sur le Parana et dans d'autres lieux : « Chaque soir, à la tombée de la nuit, le navire était littéralement envahi par ces insectes. Leurs bourdonnements incessants, leurs piqûres qu'accompagnait toujours une démangeaison vive et cuisante, en faisaient des hôtes plus qu'incommodes. Leur acharnement était tel que les vêtements de drap ne garantissaient pas de leurs atteintes. Le matelot à qui une fatigue excessive permettait le sommeil quand même, s'éveillait le matin le corps couvert de petites élevures au milieu desquelles se voyait un point noir. Les démangeaisons qui l'assaillaient alors l'engageaient à se gratter; il excoriait inévitablement le sommet de ces élevures et créait ainsi des plaies dont la guérison était interminable. Les lotions émollientes, les cataplasmes, les pommades opiacées ou excitantes, le chlorure d'oxyde de sodium, soit pur, soit étendu d'eau; l'alcool camphré, le vin miellé, les poudres de quinquina ou de camphre, sucre et charbon mélangés en parties égales : aucune de ces médications n'a empêché ces plaies d'avoir une durée fort longue. Le pansement qui m'a le mieux réussi consistait à mettre sur les parties malades de la poudre de camphre, sucre et charbon, et à recouvrir le tout d'un cataplasme. Plus tard, la plaie étant devenue vermeille, j'appliquai des bandelettes de diachylon, sous lesquelles se formait la cicatrice.

» Du reste, la piqûre de la plupart de ces insectes renfermait une matière septique, car il n'était pas rare de voir apparaître, au milieu de l'élevure primitive, un léger amas de sérosité noirâtre, et autour d'elle se dessiner un cercle fauve foncé, comme on l'observe à la circonférence des anthrax gangréneux. Dans ce cas, la portion de la peau voisine de la piqûre tombait en mortification, et il en résultait une plaie profonde, irrégulière, dont la guérison était fort lente. Aux îles Marquises, des faits pareils à ceux que je raconte se sont offerts à mes yeux. Là, comme dans le Parana, des piqûres de Moustiques ont été suivies de plaies gangréneuses. »

On distingue un grand nombre d'espèces dans le sous-ordre

(1) *Thèses inaug. de la Faculté de méd. de Montpellier*, année 1857.

des Némocères, et l'on rapporte leurs différents genres à deux familles auxquelles on a donné les noms de Cousins (*Culicidés*) et de Tipules (*Tipulidés*).

Famille des CULICIDÉS. — Leur trompe, longue et menue, renferme au suçoir six pièces sétiformes. Leurs palpes sont droits.

Leurs espèces, répandues dans tous les pays, forment une dixaine de genres. L'une des plus abondantes dans nos pays est le COUSIN COMMUN, *Culex pipiens*.

Les larves des Cousins et autres Culicidés vivent dans l'eau ; elles ont une forme assez curieuse et nagent par soubresauts. Les femelles ont soin de déposer leurs œufs à la surface du liquide sous la forme de petites agglomérations naviculaires.

Famille des TIPULIDÉS. — Leur trompe est courte et épaisse; leur suçoir n'a que deux soies et leurs palpes sont recourbés.

On les divise en quatre tribus dont les caractères peuvent être établis ainsi qu'il suit :

1. TRIPULIDÉS CULICIFORMES. Antennes égalant le plus souvent ou même dépassant en longueur la tête et le thorax réunis, habituellement de plus de douze articles, plumeuses chez les mâles, simplement poilues chez les femelles.

Leurs larves sont aquatiques ; Réaumur, qui en a bien connu la nature, les a décrites sous le nom de *Vers polypes* (1).

Genres *Corèthre*, *Chironome*, *Tanype*, *Ceratopogon*, *Macropèze*, etc.

2. TIPULIDÉS TERRICOLES. Antennes aussi longues que chez les précédents, mais non plumeuses; tête prolongée en forme de museau ; point d'ocelles.

Leurs larves vivent dans la terre humide.

Genres nombreux (2). Celui des *Tipules* proprement dites en fait partie.

3. TIPULIDÉS FONGICOLES. Antennes comme chez les précédents ; tête ordinairement sans museau; souvent des ocelles; hanches allongées; jambes terminées par deux pointes.

Leurs larves vivent dans les champignons.

G. nombreux : *Bolitophile*, *Mycétophile*, *Mycétobie*, *Sciare*, etc.

4. TIPULAIRES GALLICOLES. Antennes comme chez les précédents, à articles pédicellés dans les mâles; point d'ocelles; hanches de longueur ordinaire; jambes sans pointes.

(1) Quelques-unes de ces larves, observées incomplétement, d'après des individus qu'on disait avoir été rejetés par les eaux d'un puits artésien des environs de Pézenas, ont été décrites, il y a quelques années, comme des Crustacés isopodes d'un genre nouveau.

(2) Voyez les ouvrages de MM. Macquart, Walker et autres diptérologistes.

Leurs larves vivent dans des galles produites sur les végétaux par la piqûre qu'y a faite la mère en déposant ses œufs. On en trouve sur le saule, le grenadier, le pin, l'épine-vinette, l'aristoloche, le bouillon-blanc et beaucoup d'autres.

G. *Lestrémie*, *Zygonèvre*, *Cécidomie*, *Lasioptère*, *Psychode*, etc.

5. Tipulaires florales ou *musciformes*. Antennes plus courtes que la tête et le thorax réunis, grenues ou perfoliées, ayant ordinairement moins de douze articles; pieds de longueur médiocre.

Les larves de cette tribu vivent ordinairement dans les bouzes. Certains Moustiques des régions intertropicales appartiennent à cette catégorie.

G. *Rhyphe*, *Glochine*, *Simulie*, *Penthétrie*, *Plécie*, *Dilophe*, *Bibion*, *Aspiste*, *Scatopse*, etc.

CLASSE DEUXIÈME.

MYRIAPODES.

Les Myriapodes sont des animaux articulés, terrestres, qui sont pourvus de pieds articulés plus nombreux que ceux des autres Condylopodes. Le nombre de ces pieds varie depuis dix ou douze paires jusqu'à cent cinquante et au delà.

Tous les Myriapodes respirent par des trachées comme les insectes Hexapodes, mais leur corps n'est pas divisible en trois parties comme celui de ces derniers : il se compose : 1° de la tête portant les appendices buccaux, les yeux et les antennes; 2° du tronc, formé d'anneaux séparés les uns des autres, semblables ou presque semblables entre eux, plus ou moins nombreux et qui sont presque tous pourvus d'une ou de deux paires de pattes, ce qui ne permet pas de distinguer parmi eux des anneaux thoraciques et des anneaux abdominaux. Le dernier de ces anneaux porte constamment l'orifice anal.

Les deux ou trois premières paires de pattes ont une certaine analogie avec les pattes-mâchoires des Crustacés et concourent plus ou moins à la mastication.

Les Myriapodes subissent une sorte de demi-métamorphose, consistant en ce que, pendant la vie embryonnaire, ils n'ont pas le corps composé d'autant de segments que dans l'âge adulte. La plupart n'ont encore que trois paires de pattes au moment de leur

naissance, et les segments dont leur tronc est composé sont alors peu nombreux.

Les naturalistes ne sont pas d'accord sur le rang qu'il faut assigner à ces animaux dans la classification. Les uns ne les regardent que comme un ordre de la classe des Insectes ; d'autres, au contraire, les associent à celle des Crustacés. Les Myriapodes ont, en effet, des rapports avec les Insectes et avec les Crustacés, mais ils diffèrent en même temps des uns et des autres, puisqu'ils n'ont pas le même mode de respiration que les Crustacés et que leur corps n'a pas les mêmes parties que celui des Insectes. C'est ce qui doit les faire regarder, provisoirement du moins, comme un groupe particulier dans lequel on pourrait même distinguer deux classes, tant les *Diplopodes* diffèrent des *Chilopodes*. Nous nous bornerons ici à n'y voir que deux sous-classes différentes, et nous en parlerons sous les dénominations qu'on vient de lire.

Les Diplopodes décrits par les entomologistes constituent près de 300 espèces, et l'on en signale environ 250 dans la sous-classe des Chilopodes. L'étude de ces animaux, longtemps négligée, a donné lieu, dans ces derniers temps, à plusieurs publications (1), dans lesquelles on fait connaître leurs principaux caractères, soit extérieurs, soit anatomiques. Ces recherches ont ajouté de nombreux détails à ceux que de Geer, Leach et quelques autres savants distingués avaient antérieurement publiés.

SOUS-CLASSE DES DIPLOPODES.

Animaux ayant le corps vermiforme formé d'anneaux nombreux réunis deux à deux, d'où il résulte que chaque division apparente porte, en général, une double paire de pattes; c'est ce qui les fait nommer *Diplopodes*.

Ce sont les *Chilognathes* ou *Chiloglosses* de Latreille. De Geer les réunissait antérieurement sous la dénomination d'*Iules*.

Leurs antennes n'ont le plus souvent que sept articles ; leurs premières paires de pattes ont plus ou moins l'apparence de pattes-mâchoires; leur anus est terminal, mais leurs organes génitaux, mâles et femelles, débouchent sous l'un des segments de la partie antérieure du corps. Les jeunes ont moins d'articles au corps que les adultes, et seulement trois paires de pattes. Dans certains genres

(1) Mémoires divers par Brandt, P. Gervais, Newport, etc. Voyez aussi Walckenaer et P. Gervais, t. IV, de l'*Hist. nat. des Aptères*. In-8; 1847.

le nombre des anneaux ainsi que celui des pattes augmentent successivement avec l'âge et leur nombre total varie suivant les espèces. Il en est de même pour les yeux.

Ces animaux se partagent en quatre ordres, savoir : les *Polyxénides*, les *Glomérides*, les *Iulides* et les *Polyzonides*.

Ordre des Pollyxénides.

Il ne comprend que le genre POLLYXÈNE (*Pollyxenus*), type de la famille des POLLYXÉNIDÉS, dont les quelques espèces connues ont les segments assez mous, en petit nombre, et ornés de poils disposés en panaches. Ce sont de très petits animaux que l'on trouve dans l'écorce des arbres, sous la mousse, etc. Nous en avons une espèce en Europe; les autres ont été observées en Algérie et aux États-Unis.

Ordre des Glomérides.

Ces Myriapodes ont une assez grande ressemblance extérieure avec les Cloportes, et ils se roulent en boule comme les Armadilles et les Sphéromes.

Il n'y en a qu'une seule famille, les GLOMÉRIDÉS, partagés en trois genres : les *Glomeris*, les *Zéphronies* et les *Gloméridèmes*. Le premier fournit des espèces à l'Europe. M. Brandt en a fait le sujet de plusieurs mémoires intéressants.

Ordre des Iulides.

Ils ont les segments plus nombreux, également résistants en dessous et en dessus, subcylindriques; leur corps est plus long que celui des précédents, et ils l'enroulent en spirale.

Nous les divisons en deux familles, sous les noms de POLYDESMIDÉS et de IULIDÉS.

Quelques-unes de leurs espèces sont fort grandes; elles font quelques dégâts en attaquant les végétaux : aucune n'a d'utilité.

Beaucoup d'entre elles sécrètent surtout une matière odorante qui, dans les Iules européens (*Iulus sabulosus, terrestris*, etc.), rappelle sensiblement l'odeur du deutoxyde d'azote, et qui paraît être fort irritante dans certaines espèces. Nous tenons de M. Salé, qu'il y a aux Antilles, et particulièrement à Saint-Thomas, un Iule dont la sécrétion est nuisible; elle détermine une irritation fort cuisante des yeux, mais cette irritation passe en quelques heures.

Ordre des Polyzonides.

Ces Myriapodes sont surtout remarquables par les nombreux articles de leur corps, qui sont toujours déprimés, et par leur bouche dont les appendices sont disposés pour sucer, tandis que chez les animaux des groupes précédents, ils servent à broyer.

M. Brandt leur donne le nom de Suceurs (*Sugentia*). Leur famille unique, ou les POLYZONIDÉS, renferme trois genres, dont un seul (le g. *Polyzonium*) est européen.

I. SOUS-CLASSE DES CHILOPODES.

Les Myriapodes de cette catégorie sont faciles à reconnaître à leur corps déprimé, plus ou moins semblable à celui des Néréides ou Vers marins, auxquels on a aussi donné le nom de Mille-pieds. Il est formé de segments plus ou moins nombreux, séparés les uns des autres et ne portant qu'une paire de pattes chacun. Leur tête est distincte des autres anneaux, en général cordiforme et pourvue d'une paire d'antennes grêles, dont les articles sont au moins au nombre de quatorze. Les yeux n'existent pas toujours. Ils sont tantôt simples, tantôt agrégés et comme composés. Indépendamment des pièces buccales ordinaires, les deux premières paires de pattes servent à la préhension des aliments et peuvent être comparés aux pattes-mâchoires des Crustacés. La seconde paire de ces pattes-mâchoires est modifiée en forcipules, et le double crochet aigu de ces pinces introduit dans les piqûres faites par ces animaux une liqueur vénéneuse qui rend surtout redoutables les espèces du genre des Scolopendres proprement dites; les stigmates s'ouvrent sur les côtés du corps. Les organes génitaux, ceux du mâle comme ceux de la femelle, débouchent par un orifice particulier situé au-dessus de l'anus, et de même dans le dernier article. Dans la plupart des genres, les jeunes n'ont pas en naissant tous les articles dont leur corps devra se composer, et ils en prennent de nouveaux, ainsi que des pattes et parfois même des yeux, en devenant adultes.

Il y a deux ordres parmi les Chilopodes : les *Schizotarses*, Brandt, et les *Holotarses*, id.

Ordre des Schizotarses.

Ce sont les *Scutigères*, aussi nommés *Cermaties*. Leurs pieds sont très longs, inégaux et à tarses multiarticulés; leurs antennes très longues aussi et sétiformes; leurs yeux composés.

Famille unique, les SCUTIGÉRIDÉS. — On n'a encore établi qu'un seul genre (g. *Scutigera*) pour les espèces, au nombre de vingt environ, qui se rapportent à cette famille.

Ces Myriapodes vivent dans des pays très différents les uns des autres : en Europe, en Afrique, en Asie, dans les îles des Indes, en Amérique et à la Nouvelle-Hollande.

Ils sont fort bizarres, et la longueur de leurs pattes les rendant très fragiles, ils se brisent dès qu'on vient à les toucher. Dans nos pays, on les voit quelquefois dans les appartements, surtout dans ceux qui sont boisés. Ils courent aussi dans les jardins, principalement le long des murs, et se sauvent avec une grande agilité. Ils sont plus nombreux pendant la saison chaude et se montrent surtout le soir.

La SCUTIGÈRE COMMUNE d'Europe (*Scutigera coleoptrata*) a donné lieu à la communication suivante faite à la Société entomologique de France, et dont il est ainsi rendu compte dans les *Annales* de cette Société pour 1834 : « Le secrétaire annonce de la part de M. le docteur Huet, de Paris, que dans le mois de mars dernier, un enfant ayant tous les symptômes d'une maladie vermineuse, après avoir rendu (au dire de sa mère) un *Scutigera coleoptrata* (qui mourut aussitôt après son émission) se rétablit peu à peu, sans avoir jamais, ni avant ni après la sortie de cet insecte, rendu aucun ver intestinal.

» La Société, dans une discussion qui s'élève à ce sujet, décide qu'il n'y a pas lieu à suivre cette observation, l'émission de la Scolopendre n'étant pas suffisamment prouvée, et, selon toute probabilité, l'insecte n'ayant pas séjourné dans le corps de l'enfant. »

Nous souscrivons entièrement, pour notre part, à ces conclusions des membres de la Société entomologique, et nous rangeons le fait rapporté par le docteur Huet parmi ces méprises si fréquentes que l'on entend chaque jour raconter comme des faits incontestables par les gens du monde.

Un récit semblable à celui-ci, mais qui avait pour objet un *Geophilus Gabrielis*, c'est-à-dire notre plus grande espèce de Géophile, nous a été communiqué, il y a quelques années, par un médecin de Montpellier. Ce Myriapode lui fut apporté comme ayant été rendu avec les selles, ce qui, disait-on, avait été très favorable à la guérison du malade. Une erreur analogue a été commise aussi pour un Ixode que l'on a donné comme accompagnant la dysentérie; c'est à cause de cela que cet Ixode a reçu le nom d'*Acarus dyssenteriæ*.

Ordre des Holotarses.

Les Holotarses, souvent désignés sous le nom vulgaire de Scolopendres, ont les pieds moins longs que ceux des Scutigères, égaux, sauf ceux de la dernière paire, et formés de six articles, savoir : la hanche, la cuisse, la jambe et trois articles attribués au tarse par quelques auteurs. On ne connaît encore qu'une seule exception à cette disposition ; elle est fournie par le *Newportia longitarsis*, espèce de Scolopendre qui vit aux Antilles.

Les Holotarses ont les antennes moniliformes, à articles plus nombreux que ceux des Diplopodes, moins nombreux, au contraire, que ceux des Scutigères ; leurs yeux, lorsqu'ils existent, sont rapprochés, mais jamais composés.

Ces animaux forment trois familles : les *Lithobidés*, les *Scolopendridés*, et les *Geophilidés*.

Famille des LITHOBIDÉS. — Ainsi nommés du genre LITHOBIE (*Lithobius*) qui comprend ces petites Scolopendres, vulgairement appelées *Perce-oreilles*, que l'on trouve sous les pierres, ou sous les autres corps qui entretiennent une certaine humidité à la surface du sol. Les Lithobies ont quinze paires de pieds, autant de scutes dorsales et de vingt à quarante articles aux antennes. Leur morsure est tout à fait inoffensive pour nous ; elle n'a d'action que sur des animaux de très petites dimensions.

Famille des SCOLOPENDRIDÉS. — Ces Myriapodes forment une réunion nombreuse d'espèces ayant pour la plupart vingt et une paires de pattes, la dernière paire plus longue que les autres, habituellement épineuse sur l'article fémoral et disposée pour saisir. Les antennes ont le plus souvent dix-sept ou vingt articles ; les yeux sont, en général, au nombre de quatre paires ; la patte-mâchoire constituant les forcipules est soudée par sa base sur la ligne médiane et elle est dentifère à son bord inférieur ; les crochets qui la terminent sont forts, et ils émettent une liqueur vénéneuse.

C'est aux Scolopendridés qu'appartiennent les plus grosses espèces de Chilopodes et celles dont la morsure est le plus à craindre. On a établi plusieurs genres parmi les 150 espèces environ que l'on connaît dans cette famille (1). Il ne sera donc pas inutile d'en rappeler ici les principaux caractères.

(1) Voyez pour les caractères détaillés de ces espèces : Newport. *Trans. de la Soc. linn. de Londres*, t. XIX, et P. Gervais *in* Walckenaer et P. Gervais, *Hist. nat. des Insectes aptères*, t. IV ; 1847.

Les HÉTÉROSTOMES (*Heterostoma* et *Branchiostoma* de Newport) ont les stigmates en forme de petits cribles et non à boutonnière comme le reste des Scolopendridés. Leurs autres caractères sont d'ailleurs les mêmes que chez les vraies Scolopendres, dont ils ont les habitudes et les dimensions ; leurs espèces sont étrangères à l'Europe.

Les SCOLOPENDRES (g. *Scolopendra*) ont quatre paires d'yeux, vingt et un segments pédigères et les stigmates en boutonnière.

Elles sont fort nombreuses en espèces et répandues dans toutes les régions chaudes et tempérées. Jusque dans ces derniers temps, on les avait presque toutes confondues sous le nom de *Scolopendra morsicans*.

La piqûre de ces Myriapodes est aussi redoutable que celle du Scorpion fauve, ou même plus redoutable. L'espèce ordinaire du midi de la France, est la SCOLOPENDRE CINGULÉE (*Scolopendra cingulata*) ; elle est longue de 0,090. Sa piqûre occasionne un état fébrile, des frissons et parfois un malaise qui dure jusqu'à vingt-quatre heures. On peut la traiter comme celle du Scorpion.

L'observation suivante, dont l'exactitude nous a été confirmée par la personne même qui en a été l'objet, a été publiée en 1843 par M. Bertrand d'Hers dans sa thèse inaugurale soutenue devant la Faculté de médecine de Montpellier (1) : « Robelin, appariteur à la Faculté des sciences, étant à Lates (aux environs de Montpellier), pour chercher des insectes, trouve une Scolopendre de quatre pouces environ ; en voulant la mettre dans une boîte de fer-blanc, il fut mordu à la face dorsale du médius, à la deuxième phalange. Douleur très vive, analogue à celle des piqûres de Guèpes. Il est obligé de se retirer et de porter le bras en écharpe, tant par la douleur que par l'enflure qui s'étaient propagées à tout le membre. Arrivé à Montpellier, M. Regimbeau, pharmacien, cautérisa la plaie. Les symptômes se sont fait sentir près de huit jours. »

La région méditerranéenne nourrit quelques autres espèces peu différentes de celle-là. Elles ont été décrites par M. Brandt, par M. Koch, par M. Lucas, par M. Newport et par nous-mêmes. On en cite déjà une dizaine.

L'Amérique intertropicale paraît être la région qui fournit les plus grandes de toutes les Scolopendres. On y trouve entre autres la SCOLOPENDRE INSIGNE (*Scolopendra insignis*, P. Gerv.) qui a 2 décimètres de long, sans comprendre les antennes. Nous en figurons

(1) *Thèse de zoologie médicale.* Venins. Montp., 1843, n° 94.

la partie antérieure de grandeur naturelle (fig. 86).

M. le docteur Worbe a communiqué à la Société médicale d'émulation (1) une observation analogue à celle de M. Bertrand d'Hers, relative à la piqûre de l'une des Scolopendres propres au Sénégal, que les auteurs confondaient autrefois avec celles de l'Europe méridionale, de l'Inde et de l'Amérique sous le nom de *Scolopendra morsicans*. Voici en quels termes il en parle :

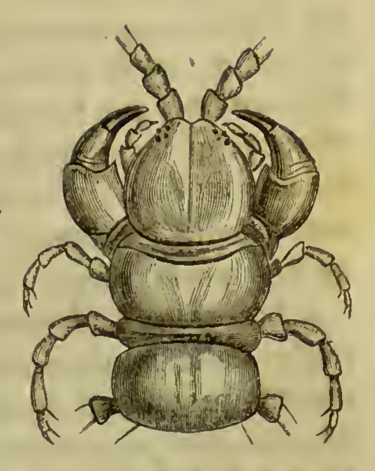


Fig. 86. — Scolopendra insignis (la partie antérieure de grandeur naturelle).

« De même qu'aux Antilles, la morsure de cette Scolopendre est très redoutée au Sénégal où, suivant l'opinion populaire, elle est généralement mortelle, si l'on n'est pas promptement secouru. Un jeune homme, récemment arrivé à l'île Saint-Louis, reposait sur un matelas placé sur le parquet, lorsqu'une nuit, réveillé par une vive douleur, il jette un cri perçant, se lève brusquement, dit qu'il vient d'être piqué, et se plaint d'endurer, au-dessus du genou, des souffrances horribles. La main portée sur l'endroit douloureux semblait, pour ainsi dire, repoussée par le gonflement survenu instantanément, et qui, en moins de cinq minutes, avait acquis le volume du poing. Au centre de cette tumeur, on remarquait une tache noire, large comme la tête d'une petite épingle. Aussitôt on versa de l'ammoniaque sur la partie malade, et on l'en frotta vivement : plusieurs fois on répéta ces affusions et ces frictions, et sous leur influence, le gonflement diminuait peu à peu; toutefois la douleur se calmait plus vite que ne se dissipait l'enflure. Enfin le jeune homme s'endormit, et cinq heures après la piqûre, la tumeur avait disparu, la douleur avait cessé. Quelques recherches que l'on ait faites, on n'a pas retrouvé l'animal auteur de l'accident.

» Revenu de sa frayeur, le blessé raconta qu'en dormant, il avait senti une sorte de chatouillement et comme un corps mouvant qui rampait sur sa jambe, qu'il avait porté la main sur cet objet, au moment où il traversait le genou, et, qu'à l'instant même où il l'avait pressé, il avait senti la vive douleur de la piqûre.

» Les médecins du Sénégal ne sont pas à l'abri de l'extrême ter-

(1) Paris, 1824.

reur que la Scolopendre inspire au vulgaire. Appelé le lendemain des accidents éprouvés par le jeune Européen, un des docteurs de ce pays dit qu'ils étaient nécessairement l'effet de la morsure du Mille-pattes; que l'alcali appliqué de suite était le remède le plus efficace ; qu'à défaut d'ammoniaque liquide il fallait, après avoir fait une incision sur la tache noire, la cautériser avec le fer rouge ; que sans ce traitement l'enflure gagnait bientôt tout le corps, et qu'une mort prompte était inévitable.

» Les mêmes phénomènes s'observent aux Antilles, après la piqûre de la grande Scolopendre d'Amérique, et de pareils moyens curatifs produisent de semblables résultats. Depuis longtemps on ne croit plus, avec raison, au danger essentiellement mortel de la piqûre de la Tarentule, du Scorpion, de la Scolopendre, etc. Cependant, si, dans notre climat, l'aiguillon de l'abeille a quelquefois provoqué les symptômes les plus graves, il est prudent de ne pas entièrement nier les effets pernicieux que des Insectes malfaisants peuvent produire sous la zône Torride, et je pense que, sans partager les craintes exagérées qu'ont les naturels du pays, les médecins qui pratiquent dans les contrées équatoriales, doivent se hâter de combattre hardiment les premiers accidents qui suivent la morsure de toutes les espèces d'animaux réputés vénimeux. »

Les Scolopendropsis (g. *Scolopendropsis*, Brandt) ont 23 paires de pattes au lieu de 21, et leurs stigmates paraissent être en forme de cribles ; leurs yeux sont disposés comme ceux des vraies Scolopendres. L'espèce, jusqu'ici unique, de ce genre est le *Scolopendropsis bahiensis* de M. Brandt.

Les Scolopocryptops (g. *Scolopocryptops*, Newport) ont aussi 21 paires de pattes, mais ils manquent d'yeux, et leurs stigmates ont la forme ordinaire. On en cite six espèces, dont cinq américaines et une africaine.

Les Newporties (*Newportia*, P. Gerv.) joignent aux caractères des Scolopocryptops des pieds de derrière fort longs et dont le tarse a douze articles au lieu de trois comme celui des autres Holotarses. Une seule espèce des Antilles (*Newportia longitarsis*).

Les Cryptops (g. *Cryptops*, Leach) n'ont que vingt et une paires de pattes, et ils manquent d'yeux. Ce sont de petites espèces que leur taille même rend inoffensives. Elles s'étendent davantage vers le Nord. Il y en a, par exemple, sous le climat de Paris, dans le nord de l'Allemagne, en Belgique, en Angleterre, et plus loin encore, dans des pays où l'on ne voit ni Scolopendres véritables ni aucune espèce des genres dont nous venons de parler.

Famille de GÉOPHILIDES. — Ces Myriapodes sont de tous les animaux de la même classe ceux qui peuvent acquérir le plus grand nombre de segments. Ces segments sont en apparence doubles en dessus, mais ils sont simples en dessous et pourvus d'une seule paire de pieds chacun. Les antennes n'ont que quatorze articles; on ne voit point d'yeux, et la dernière paire de pattes est toujours plus ou moins tentaculiforme.

On doit placer auprès des Géophiles le genre SCOLOPENDRELLE (*Scolopendrella*), mais peut-être dans une famille à part, à cause de ses deux yeux, de son moindre nombre de pattes et de sa bouche qui paraît disposée en suçoir. L'espèce unique de ce genre est presque microscopique; c'est le *Scolopendrella notacantha*, P. Gerv., que l'on trouve dans les jardins de Paris. M. Fabre la regarde comme le jeune âge des Cryptops, ce qu'il ne nous a pas encore été possible de vérifier.

Les Géophilides proprement dits dont Leach ne faisait qu'un seul genre, avaient été antérieurement compris par Linné sous le nom générique de *Scolopendra*, qu'on appliquait alors à tous les Chilopodes. On y distingue maintenant plusieurs divisions, dont on a pu faire autant de genres (*Mecistocephalus*, *Necrophlœophagus* ou *Arthronomalus*, *Geophilus* ou *Strigamia*, et *Gonibregmatus*).

On en connaît, dès à présent, un assez grand nombre d'espèces; l'énumération descriptive que nous en avons publiée en 1846 en comprenait déjà quarante-sept. Ces animaux vivent sur le sol humide des bois et des jardins, dans les endroits recouverts de feuilles; ils s'enfoncent aussi plus ou moins sous terre, et l'on en trouve également sous les écorces des arbres et dans certains fruits.

L'espèce la plus grande parmi celles de nos contrées est le *Geophilus Gabrielis* (du genre *Gonibregmatus*), dont le corps atteint de 0,12 à 0,18 de longueur et qui a jusqu'à 160 paires de pattes et plus. On a publié que des animaux de la même famille, mais appartenant à des espèces plus petites, peuvent s'introduire dans les fosses nasales, dans les sinus frontaux et dans certains abcès, chez l'homme, et occasionner pendant un temps assez long des douleurs très violentes. On en cite plusieurs cas.

Ainsi, l'*Histoire de l'Académie des sciences de Paris* en rapporte deux (années 1708, p. 42, et 1733, p. 24).

M. Alexandre Lefèvre en a communiqué un troisième la Société entomologique de France en 1833, et M. le docteur Scoutetten en a enregistré un autre dans le Compte rendu des travaux de la Société médicale de Metz.

Nous reproduirons les détails donnés par ces deux derniers observateurs.

Hemicrânie due a la présence d'une Scolopendre dans les sinus frontaux. (Observation de M. Scoutetten.) « Depuis plusieurs mois, une fermière des environs de Metz, âgée de vingt-huit ans, ressentait dans les narines un fourmillement très incommode accompagné d'une sécrétion abondante de mucus nasal, lorsque, vers la fin de 1827, de fréquents maux de tête vinrent s'ajouter à ces symptômes. Les douleurs, supportables dans les premiers moments, prirent bientôt de l'intensité et se renouvelèrent par accès. Ces accès, à la vérité, n'avaient rien de régulier dans leur retour ni dans leur durée : ils débutaient ordinairement par des douleurs lancinantes plus ou moins aiguës, occupant la racine du nez et la partie moyenne du front ou par une douleur gravative qui s'étendait de la région frontale droite à la tempe et à l'oreille du même côté, puis à toute la tête. L'abondance des mucosités nasales forçait la malade à se moucher continuellement. Ces mucosités fréquemment mêlées de sang avaient une odeur fétide. A cet état s'ajoutait souvent un larmoiement involontaire, des nausées et des vomissements. Quelquefois les douleurs étaient tellement atroces, que la malade croyait être frappée d'un coup de marteau ou qu'on lui perforait le crâne. Alors les traits de la face se décomposaient, les mâchoires se contractaient, les artères temporales battaient avec force; les sens de l'ouïe et de la vue étaient dans un tel état d'excitation, que la lumière et le moindre bruit devenaient insupportables; d'autres fois la malade éprouvait un véritable délire, se pressait la tête dans les mains et fuyait sa maison, ne sachant plus où trouver un refuge. Ces crises se renouvelaient cinq ou six fois dans la nuit et autant dans la journée; une d'elles dura quinze jours presque sans interruption. Aucun traitement méthodique ne fut employé. Enfin, après une année de souffrances, cette maladie extraordinaire fut subitement terminée par l'expulsion d'un insecte qui, jeté sur le plancher, s'agitait avec rapidité et se roulait en spirale; placé dans un peu d'eau, il y vécut plusieurs jours (1); il ne périt que lorsqu'il fut mis dans l'alcool.

» Cet insecte m'ayant été apporté tout de suite, je constatai qu'il avait 2 pouces 3 lignes de longueur, sur une ligne de largeur ; qu'il portait deux antennes ; que son corps, de couleur fauve, aplati tant en dessus qu'en dessous, était composé de soixante-quatre anneaux.

(1) Les Géophiles peuvent, en effet, résister à un séjour assez prolongé dans l'eau.

armés chacun d'une paire de pattes, que, par conséquent, c'était une *Scolopendre* de la famille des Mille-pieds ou Myriapodes. L'ayant remis à MM. Hollandre et Roussel pour en déterminer l'espèce, ces entomologistes reconnurent que cet insecte réunissait les caractères que Fabricius, Linné et Latreille assignent à la *Scolopendre électrique.* »

Cette observation, recueillie avec soin, ne permet aucun doute sur la nature générique du Myriapode qui lui a donné lieu. C'est bien certainement d'un Géophile qu'il s'agit ici, et ce Géophile paraît être le *Geophilus carpophagus* de Leach, qui est lui-même le *Scolopendra electrica* des linnéens (1) ou une espèce fort voisine, également propre au genre des *Geophilus* véritables. Une figure que M. Scoutetten a jointe à son observation vient à l'appui de ce rapprochement. Si d'ailleurs la détermination spécifique en était contestable à quelques égards, vu surtout la difficulté avec laquelle on distingue encore les Géophiles les uns des autres, la certitude n'en serait pas moins acquise à la détermination générique de l'animal auquel on attribuait ces souffrances si prolongées du sujet observé par M. Scoutetten.

D'après ce que nous ont rapporté les docteurs Chrestien et Jeanjean, un fait analogue à celui-ci aurait été observé auprès de Montpellier il y a une quinzaine d'années.

L'observation due à M. Alexandre Lefèvre, que nous avons promis de rapporter avec détail, a aussi été fournie par une femme. Voici en quels termes cet habile entomologiste l'a publiée :

« La femme d'un peintre en bâtiment nommé Lévolle, demeurant à Paris, ressentait depuis plusieurs années, de violents maux de tête, principalement dans la région des sinus frontaux, où elle assurait sentir un être vivant se mouvoir. Malgré l'incrédulité générale avec laquelle on recevait une semblable assertion, elle n'en continuait pas moins d'affirmer la présence d'un corps étranger qu'elle sentit bientôt se fixer vers un œil; après des douleurs atroces, ce dernier cessa bientôt ses fonctions. L'autre œil fut ensuite attaqué; enfin, au bout de plusieurs années de souffrances continues, qui privaient la malade de tout sommeil, ce corps étranger mouvant lui parut se fixer entre les deux yeux ; de vives démangeaisons, accompagnées de fréquentes envies d'éternuer, se manifestèrent, et un matin, après avoir éternué à plusieurs re-

(1) Aujourd'hui *Geophilus electricus*. Cette espèce doit son nom à la propriété qu'elle a de sécréter une matière phosphorescente. On la trouve quelquefois dans les jardins et même dans les appartements.

prises et rendu quelques gouttelettes de sang, elle sentit couler, avec ce dernier, comme un petit ver qu'elle recueillit dans son mouchoir : c'était une *Scolopendre* de la longueur de deux pouces environ, de la grosseur d'un très gros fil. Dès cet instant, les douleurs cessèrent, la malade recouvra le sommeil, et éprouva un bien-être général dont elle n'avait pas joui depuis tant d'années. »

M. Lefèvre eut, à cette époque, en sa possession la *Scolopendre* en question et il la communiqua à Latreille (1).

Malheureusement ces entomologistes n'ont pas décrit les caractères de cette Scolopendre, et il nous est impossible de décider à quel genre elle doit être rapportée. On doit pourtant admettre que c'était probablement quelque Géophilide de la division des Géophiles ordinaires, du moins si l'on s'en rapporte à ce qu'il dit au sujet de la longueur et de la grosseur du parasite observé.

Un nouvel exemple de Scolopendre (2) logée dans les fosses nasales a été observé à Dijon. Le patient était une jeune fille qui, en flairant un bouquet, avait ainsi aspiré non-seulement le Myriapode dont il s'agit, mais encore plusieurs larves d'Insectes hexapodes (3).

CLASSE TROISIÈME.

ARACHNIDES.

Les Araignées et les autres animaux qui sont, comme elles, privés d'antennes mais pourvus de pattes au nombre de huit forment la classe des Arachnides (4).

Les principales divisions de cette classe présentent dans leur organisation des différences assez notables, qui en rendent facile la sériation naturelle.

Linné ne distinguait pas les Arachnides d'avec les Insectes aptères ; c'est Lamarck qui les en a le premier séparés. La déno-

(1) *Ann. Soc. entomologique de France*, t. II, p. lxvj ; 1833.

(2) On ne dit pas si c'était un Cryptops ou un Géophile. La présence simultanée de ces insectes dans les fosses nasales causèrent des phénomènes nerveux qui simulaient l'hystérie et l'épilepsie. La guérison a suivi de près l'expulsion des larves et de la Scolopendre.

(3) *Comptes rendus hebd. de l'Acad. des sciences*, 1857.

(4) *Arachnides*, Lamarck ; *Entomozaires octopodes*, Blainv.

mination d'Arachnides qu'il leur a imposée est celle qui leur a été jusqu'ici conservée par la plupart des auteurs.

Les espèces de cette grande division n'ont jamais d'ailes, et leur bouche n'a pour appendices que deux paires de pattes-mâchoires, dont la première est souvent désignée par le nom de mandibules et la seconde par celui de palpes. Ces prétendus palpes suppléent habituellement à l'absence des antennes véritables, dont ils ont même la forme dans un grand nombre de genres ; les yeux sont toujours simples et sessiles ; ils sont constamment en petit nombre et ils manquent même dans beaucoup de cas. La tête se soude habituellement au thorax ou tout au moins à la partie antérieure de celui-ci, et l'on donne à l'espèce de bouclier protecteur qui résulte de cette fusion le nom de *céphalothorax*. C'est lui qui porte les yeux. L'abdomen est quelquefois très nettement séparé du céphalothorax ; on voit un exemple frappant de cette disposition chez les Araignées. Dans d'autres Arachnides, il fait suite au thorax sans qu'il y ait d'étranglement sensible, et il ne s'en distingue que parce que ses anneaux restent séparés les uns des autres comme cela a lieu chez les Scorpions. Il peut arriver, au contraire, que les articles ne soient pas séparés, et le corps semble alors formé d'un seul segment qui peut même être sphérique, comme c'est le cas pour les Hydrachnes et pour beaucoup d'autres Acarides.

Il n'y a pas de métamorphoses véritables chez les animaux de la classe des Arachnides, et les jeunes ont toujours en naissant la même forme que les adultes. Cependant les espèces du groupe des Acarides n'ont que trois paires de pattes au moment de leur éclosion, et la quatrième ne leur pousse que plus tard.

Certaines familles sont surtout curieuses par les caractères d'infériorité que leurs organes conservent à tous les âges.

Beaucoup d'Arachnides ont le système nerveux ganglionnaire tout à fait coalescent, et les Scorpions sont les seuls chez lesquels on trouve une chaîne ganglionnaire évidente, ce qui concorde d'ailleurs parfaitement avec la disposition extérieure de leur corps. Leur système circulatoire et celui des Araignées est plus compliqué qu'on ne l'avait d'abord pensé. L'estomac présente souvent des appendices cæcaux qui se prolongent jusque dans les pattes ; mais ce caractères manque aux Scorpions. La respiration est tantôt pseudo-pulmonaire, tantôt trachéenne, quelquefois même pseudo-pulmonaire et trachéenne en même temps. Cette dernière particularité a dû faire abandonner l'ancienne classification des Arachnides, dans laquelle ces animaux étaient divisés en deux ordres,

les *Pulmonaires* et les *Trachéennes*. Il paraît aussi que certaines espèces inférieures, comme les Arctisconidés ou Tardigrades sont privées d'organes spéciaux de respiration. En tenant compte des principales particularités de leur structure et aussi de leurs caractères extérieurs, on peut, partager les animaux de cette classe en cinq ordres, dont nous parlerons successivement sous les noms de *Scorpionides*, *Aranéides*, *Galéodides*, *Phalangides* et *Acarides*.

Les Limules, qui servent de type à l'ordre des Xiphosures, dont nous parlerons à propos des Crustacés, seraient sans doute mieux placés ici qu'avec ces derniers, mais ils ont des branchies extérieures au lieu de pseudo-poumons ou de trachées; et, pour simplifier la classification, nous les retirerons provisoirement de la série des Arachnides. Cependant on remarque, entre les ordres qui occupent le premier rang dans cette classe et ceux qu'on y place les derniers, des différences bien plus grandes que celles qui distinguent certains de ces animaux d'avec les Limules.

Beaucoup des entomozoaires dont nous allons parler ici sont malfaisants, et il en est même un grand nombre qui vivent en parasites sur le corps des autres animaux ; c'est ce qui nous a engagé à entrer à leur égard dans des détails un peu étendus.

Ordre des Scorpionides.

La forme bien connue des Scorpions se retrouve en partie dans quelques autres Arachnides, qu'il est d'ailleurs facile de séparer comme famille d'avec les Scorpions véritables : tels sont les Télyphones, les Pinces, etc.

On reconnaît les Scorpionides à leurs mandibules courtes et didactyles ; à leurs palpes (seconde paire des pieds-mâchoires) habituellement en pinces didactyles; à leur grand bouclier céphalothoracique, ainsi qu'à leur abdomen multiarticulé et largement uni au céphalothorax. Leur abdomen se termine, tantôt brusquement (Phrynes et Pinces), tantôt, au contraire, en forme de queue (Scorpions) ; il peut même porter une queue véritable (Télyphones). Leur respiration n'est pas toujours pulmobranchiale; dans les espèces inférieures, elle s'opère par des trachées.

Les animaux de cet ordre forment trois familles principales, celles des *Scorpionidés* ou Scorpions, des *Télyphonidés* ou Télyphones et des *Chéliferidés*, qui sont ces petites Arachnides de forme scorpioïde, mais dépourvues d'abdomen caudiforme ainsi que de queue, auxquelles on donne vulgairement le nom de Pinces; les zoologistes

les appellent Chélifères et Obisies; ils forment les *Obisidés* de quelques aptérologistes. Les Phrynes quoique différentes, à certains égards, de tous les autres Scorpionides, peuvent être également rapportées au même ordre que ces animaux, dont elles formeront une autre famille sous le nom de *Phrynidés* (1).

Famille des SCORPIONIDÉS. — Ce sont des Arachnides ayant des dimensions assez souvent supérieures à celle de la plupart des autres animaux de la même classe, et dont le corps se laisse aisément partager en deux parties : le céphalothorax, qui porte les yeux ainsi que les appendices buccaux ou locomoteurs; et l'abdomen, auquel on compte douze segments, les sept premiers élargis et complétant l'ovale commencé par le céphalothorax, les cinq derniers beaucoup plus étroits, à peu près cylindriques et prolongés en apparence de queue; cette sorte de queue est elle-même terminée par une vésicule aiguillonnée qui renferme une double glande sécrétant la liqueur vénéneuse dont les Scorpions se servent pour combattre leurs ennemis et tuer ou engourdir leur proie. Cette vésicule se termine par une pointe acérée et recourbée qui laisse sortir le venin par deux petits orifices subterminaux.

La seconde paire des pattes-mâchoires de ces Arachnides, c'est-à-dire leurs prétendues palpes, est très développée, et elle se termine en pinces didactyles. Les pattes ambulatoires sont assez grandes et à peu près uniformes. On voit sous l'abdomen une paire de caroncules dentées, auxquelles on a donné le nom de *peignes*, et quatre paires d'orifices stigmatiformes conduisant dans autant de sacs destinés à la respiration aérienne et que l'on appelle souvent poumons; ce sont plutôt des branchies pulmoniformes.

Les Scorpions ont une paire de gros yeux stemmatiformes sur le milieu du céphalothorax, et sur le bord extéro-antérieur de la même partie, de deux à cinq paires d'yeux plus petits.

Les organes intérieurs de ces animaux présentent plusieurs particularités curieuses que les anatomistes ont décrites avec soin; les plus remarquables sont fournies par les systèmes nerveux et génital, ainsi que par leur appareil respiratoire. Treviranus, Newport et d'autres auteurs, parmi lesquels nous citerons M. Blanchard (2), en ont fait le sujet de plusieurs publications intéressantes.

Il y a des Scorpions dans toutes les parties du monde, mais seu-

(1) Dans l'ouvrage de Walkenaer, ils sont considérés comme formant un ordre à part.

(2) *L'organisation du règne animal*, ARACHNIDES.

lement dans les contrées chaudes ou tempérées; ceux des pays tropicaux sont les plus forts et les plus variés en espèces. On connaît déjà plus de cent de ces espèces d'animaux, toutes susceptibles d'être caractérisées d'une manière assez précise; le nombre de celles qu'on trouve inscrites comme telles dans les ouvrages des naturalistes est encore plus considérable, mais toutes ne paraissent pas devoir être acceptées comme existant réellement.

De Geer, Herbst, Leach, M. Ehrenberg et son collaborateur et compagnon de voyage, feu Hemprich, M. Koch et d'autres naturalistes (1) se sont appliqués à caractériser et à classer les animaux de la famille des Scorpions. Malgré l'uniformité apparente de la physionomie extérieure de ces animaux, il a été possible de les définir assez nettement, de les diviser en plusieurs groupes naturels et d'en établir la disposition sériale d'une manière rigoureuse. Les organes dont les particularités servent à distinguer les Scorpionidés comme famille, c'est-à-dire le nombre et la disposition des yeux, la forme des peignes, la prolongation caudiforme de l'abdomen et la vésicule vénénifère qui termine celle-ci fournissent aussi dans leurs variations les meilleures indications auxquelles on puisse recourir pour arriver à la définition et à la classification naturelle des espèces de ce groupe.

En suivant la série des Scorpionidés telle que nous allons l'établir, on reconnaîtra en effet :

1° Que la partie caudiforme, d'abord volumineuse et élargie, souvent aussi fort longue, devient grêle et faible dans les dernières espèces, et que sa vésicule diminue le plus ordinairement dans la même proportion ainsi que l'activité du venin;

2° Que les peignes sont de moins en moins longs et qu'ils ont des dents d'autant moins nombreuses, qu'on examine des espèces placées plus bas dans la série;

3° Que les yeux sont au nombre de douze chez les espèces supérieures, dont deux médians plus forts et cinq inégaux de chaque côté du céphalothorax, tandis que chez celles qui occupent le second rang, il n'y en a déjà plus que dix en tout, et que, chez les autres, ils sont successivement réduits à huit, et enfin à six. Dans ce cas il n'existe plus que les deux yeux médians et deux paires laté-

(1) Voyez principalement de Geer, *Mém. pour servir à l'hist. des Insectes*, t. VIII. — Herbts, *Naturgeschichte der Scorpionen*, in-4; 1800 (dans son *Natursystem der Ungeflugelten Ins.* — Ehrenberg, *Symbolæ physicæ*. — Koch, *Die Arachniden*. — P. Gervais, *Hist. nat. des Insectes aptères*, t. III, et *Archives du Muséum d'hist. nat.*, t. IV.

rales; c'est ce que l'on voit dans le Scorpion ordinaire du midi de la France et des autres régions méditerranéennes.

En tenant compte de ces divers caractères et de quelques autres encore dont l'importance semble pourtant être moindre, on a établi un certain nombre de divisions parmi les Scorpionides. Ces divisions sont regardées par plusieurs auteurs comme de véritables genres. M. Koch en porte le chiffre à onze. Nous n'en distinguons que neuf, savoir : les ANDROCTONES (*Androctonus*, Ehrenberg), les CENTRURES (*Centrurus*, Ehrenberg), les ISOMÈTRES (*Isometrus*, Koch), les ATRÉES (*Atreus*, Koch), les TÉLÉGONES (*Telegonus*, Koch), les BUTHUS (*Buthus*, Leach), les CHACTAS (*Chactas*, P. Gerv.), les ISCHNURES (*Ischnurus*, Koch), et les SCORPIUS (*Scorpius*, Ehrenberg). Voici les noms des principales espèces qui rentrent dans chacune de ces coupes génériques et les caractères distinctifs de celles-ci.

1. Les ANDROCTONES ont cinq yeux de chaque côté du céphalothorax, dont trois plus gros et deux plus petits ; leur queue est toujours plus ou moins forte, et il en est de même de leur vésicule; leurs peignes ont des dents nombreuses.

Ces animaux vivent tous dans l'ancien monde. On peut établir parmi eux plusieurs sous-divisions :

a. Il n'y a point d'épine sous l'aiguillon; la queue est large et elle est fortement crénelée à ses arêtes latéro-supérieures.

Tels sont les Scorpions dont M. Ehrenberg a fait son sous-genre *Prionurus* et dont le type est une espèce africaine :

Le SCORPION TUNISIEN (*Scorpio tunctanus*); c'est le *Scorpio tunetanus* Rédi ; le *Scorpio funestus* de M. Ehrenberg et peut-être le *Scorpio australis* de Herbst. Cette espèce répond aussi au *Scorpio bicolor* de M. Ehrenberg et à plusieurs des Scorpions dénommés par Koch; on ne l'observe que dans les parties chaudes de l'Afrique. Il est représenté à la page 437 (fig. 88).

b. Queue moins large et sans fortes crénelures.

Les uns ont trois carènes dorsales :

SCORPION OCCITANIEN ou *Scorpion blond* (*Scorpio occitanus*, Amoreux) ; de plusieurs parties de la région méditerranéenne ; on ne le trouve en France que sur un petit nombre de points.

Les autres n'ont qu'une carène dorsale :

Scorpio quinquestriatus, Ehr. (de la haute Égypte), etc.

c. Il y a une épine ou un tubercule épineux sous la base de l'aiguillon caudal :

Scorpio madagascariensis, P. Gerv.—*Sc. armillatus*, id. (de l'Inde).

2. Les CENTRURES n'ont que quatre yeux de chaque côté, par suite

de la présence d'une seule paire de petits yeux, au lieu de deux, en arrière des trois yeux latéraux principaux qui existent de chaque côté ; ce sont donc des Scorpions à dix yeux. Leur groupe, ainsi défini, répond aux Centrures et aux Væjovis de M. Koch. Tous sont américains.

Tels sont les *Scorpio mexicanus*, Koch (du Mexique) et *Scorpio galbineus*, id. (de la Guyane).

3. Les Atrées n'ont que trois paires d'yeux latéraux ; leur queue est assez allongée, mais leurs proportions ne sont pas grêles comme celles des Isomètres. La plupart sont américains.

Scorpio Edwardsii, P. Gerv. (de Colombie).—*S. Hemprichii*, id. (de Cuba). —*S. obscurus*, id. (de la Guyane). —*S. forcipula*, id. (de Colombie).—*S. spinicaudus*, id. (de Cafrerie), etc.

4. Les Isomètres. Ils se distinguent surtout par leurs proportions très grêles ; leurs yeux sont comme chez les précédents et chez les Buthus ; mais, par l'ensemble de leurs autres caractères, ils ressemblent davantage aux Atrées et aux Androctones.

Scorpio filum, Ehrenb. On ignore sa patrie véritable; des exemplaires appartenant en apparence à cette espèce ont été, dit-on, rapportés de l'Inde, de l'Afrique et même de l'Amérique.

5. Les Télégones. On pourrait, à la rigueur, réunir les quatre divisions précédentes dans un groupe unique ; au contraire, celle-ci reste bien distincte des autres; les espèces, il est vrai, peu nombreuses qu'elle renferme ont des proportions plus ou moins trapues, manquent d'échancrure au bord antérieur du céphalothorax, et ont les dents des peignes assez peu nombreuses. Leurs yeux latéraux sont au nombre de trois paires; leur vésicule caudale n'a pas d'épine sous l'aiguillon.

Ce sont des animaux de l'Amérique méridionale.

Scorpio vittatus, Guérin.—*Sc. Dorbignyi*, id.—*Sc. Ehrenbergii*, P. Gerv.—*Sc. glaber*, id.—*Sc. versicolor*, Koch.—Notre *Sc. squama*, de la Nouvelle-Hollande, paraît aussi appartenir aux Télégones.

6. Les Buthus. Ce sont des Scorpions à trois paires d'yeux latéraux, dont les formes sont assez robustes. Plusieurs de leurs espèces atteignent une taille supérieure à celle de toutes les autres. On les a longtemps confondues sous le nom de *Scorpio afer*, mais M. Koch et d'autres auteurs ont commencé à en débrouiller la diagnose. Il y en a en Afrique et dans l'Inde. Quelques-unes ont jusqu'à 15 et 18 centimètres de longueur.

Le *Scorpio palmatus*, du nord de l'Afrique; le *S. Lesueurii*, de l'Amérique septentrionale, et quelques autres espèces encore dont

les dimensions restent bien inférieures à celles des *Scorpio* autrefois nommés *afer*, sont aussi des Buthus.

7. Les Ischnures ont les palpes larges, aplatis ainsi que le corps; le céphalothorax échancré en avant; la queue grêle, plus ou moins courte, et la vésicule faible; ils ont trois yeux de chaque côté.

Ces Scorpions sont de la Nouvelle-Hollande, des îles océaniennes ou indiennes, de l'Amérique ou de l'Afrique. Ils constituent le groupe le plus cosmopolite. On n'en connaît encore que quelques espèces :

Sc. Cumingii, P. Gerv. (des Philippines).—*Sc. gracilicauda*, Guérin (de Java).—*Sc. Waigiensis*, P. Gerv. (de l'île Waigiou).—*Sc. trichiurus*, id. (de Cafrerie).—*Sc. elatus*, id. (de Colombie), etc.

8. Les Chactas joignent à des formes assez peu éloignées de celle des Buthus le double caractère d'avoir un moindre nombre de dents aux peignes et de ne posséder que deux paires d'yeux latéraux. Ils sont américains.

Sc. granosus, P. Gerv. (du Mexique).—*Sc. Vanbenedenii*, id. (de Colombie).

9. Les Scorpius, qui n'ont aussi que deux paires d'yeux latéraux et un petit nombre de dents aux peignes, ont la queue faible et la vésicule petite comme les Ischnures; leurs palpes sont également aplatis.

Tel est le Scorpion flavicaude (*Sc. flavicaudus*, de Geer) appelé aussi *Sc. europæus*, qui est la petite des deux espèces propres aux contrées méridionales de l'Europe, aux îles de la Méditerranée et au nord de l'Afrique. Plusieurs espèces ont peut-être été confondues sous ce nom, mais la distinction n'en est pas encore facile, malgré les travaux de M. Koch.

On peut en séparer plus sûrement le *Sc. Hardwickii*, P. Gerv. (du Népaul).

Scorpions de France et d'Algérie. — Nous n'avons en France que deux sortes de Scorpions, l'une et l'autre limitées aux départements du Midi.

La plus commune est aussi la plus petite et la moins redoutable; c'est le Scorpio flavicaude (*Scorpio flavicaudus*), qui appartient à la division des Scorpius.



Fig. 86. — Scorpion flavicaude (de grandeur naturelle).

On la trouve dans des conditions très diverses, principalement sous

les pierres, au pied des murailles. Elle s'introduit dans les habitations et vient souvent jusque dans les lits, mais sans occasionner jamais aucun accident sérieux. Sa piqûre peut être comparée à celle d'une abeille. Ce Scorpion est brun ; ses pattes et sa vésicule caudale sont d'un fauve sale. Sa longueur totale, depuis les mandibules jusqu'à l'aiguillon, ne dépasse pas 0^{m},040.

L'autre espèce, qui est plus grande, appartient au groupe des Androctones. C'est le SCORPION OCCITANIEN (*Scorpio occitanus*) qu'on cite seulement à Souvignargues (Gard), auprès de la source du Lez, à peu de distance de Montpellier et sur la montagne de Cette (dans le département de l'Hérault) (1), ainsi qu'au Vernet, à peu de distance de Perpignan (Pyrénées-Orientales). Les Scorpions de cette espèce sont beaucoup plus répandus en Italie, en Espagne et dans les parties septentrionales de l'Afrique. En Algérie, ils occasionnent la plupart des piqûres dont nos soldats ont à souffrir dans les camps.

Ces piqûres, quoique plus douloureuses que celles du *Scorpio flavicaudus*, n'ont pas la gravité qu'on leur a quelquefois supposée, et un peu d'eau ammoniacale en fait bientôt justice. Il est même rare qu'elles donnent lieu à des souffrances un peu prolongées, et lorsqu'on n'a recours à aucun traitement, la douleur ne disparaît pas moins (2).

L'Algérie nourrit donc nos deux espèces de Scorpions européens, savoir :

1° Le *Sc. flavicaudus*, dont nous avons déjà parlé ;

2° Le *Sc. occitanus*.

(1) Maccari a consacré aux Scorpions fauves de Cette une petite brochure publiée en 1810 (*Mémoire sur le Scorpion qui se trouve sur la montagne de Cette*). Maupertuis, qui avait précédemment étudié les Scorpions de cette espèce, avait montré que leur action est quelquefois nulle sur les chiens, qui crient seulement au moment où ils sont piqués ; il en est de même pour les poulets. Amoreux rapporte des faits analogues. D'autres fois les chiens piqués par les Scorpions enflent, vomissent et ne tardent pas à mourir. C'est ce que Maupertuis avait également constaté. Il paraît que l'intensité du venin varie suivant les saisons. On sait aussi que, même en été, les Scorpions ont besoin de réparer les pertes qu'ils font en piquant : aussi les premières piqûres qu'ils font sont-elles bien plus douloureuses que les autres.

Les faits publiés par Maccari, qui a été lui-même piqué plusieurs fois par le Scorpion occitanien, de Cette, ne sont pas moins curieux que ceux relatés par Maupertuis ; mais les effets qu'il attribue à la piqûre paraissent un peu exagérés.

(2) M. Verdalle donne quelques détails sur la piqûre de ces Scorpions dans sa thèse inaugurale (*Faculté de méd. de Montpellier*, 1851).

Elle en a, dans ses parties méridionales, de deux autres qui ne se retrouvent point sur notre continent.

Ce sont :

3° Le SCORPION PALMÉ (*Scorpio palmatus*, Ehr.), dont les mains sont élargies, cordiformes et granuleuses; il appartient aux Buthus, mais il est moins gros que le *S. afer*, et sa couleur est ferrugineuse ;

4° Le SCORPION TUNISIEN (*Scorpio tunetanus* de Rédi), dont, ainsi

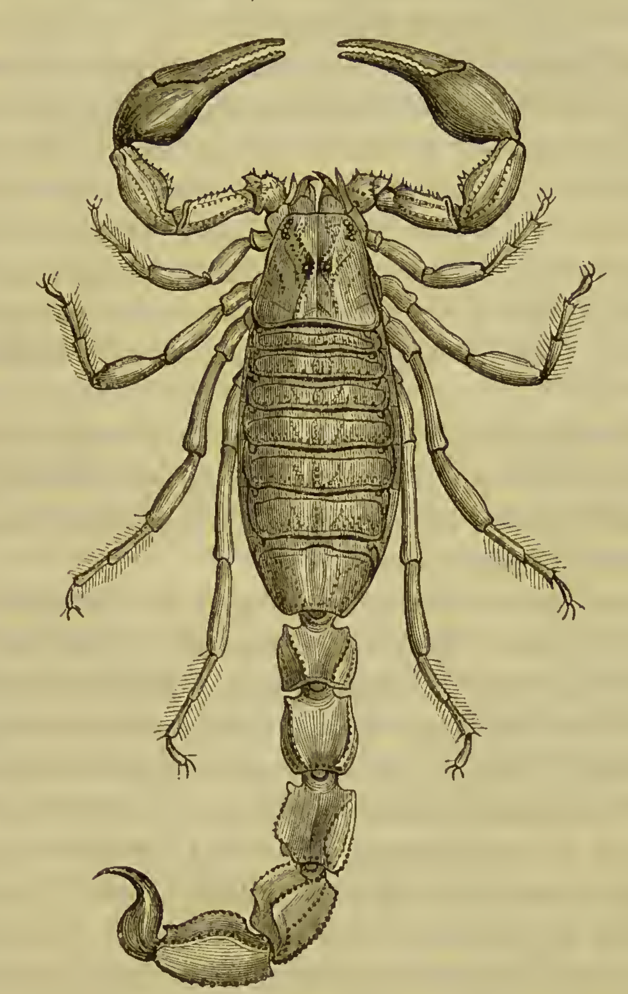


FIG. 37. — Scorpion tunisien ou Scorpion funeste (de grandeur naturelle).

que nous l'avons dit plus haut, on a fait, mais très probablement à tort, deux espèces sous les noms de *Sc. funestus*, et *bicolor*.

C'est un Androctone à queue large et carénée en scie; il passe pour le plus dangereux de tous les Scorpions.

La piqûre de cette grosse espèce est en effet bien plus redoutable que celle de toutes les autres; et, dans les localités de l'Algérie où on la trouve, aux environs de Biskara, de Tuggurth, etc., ainsi que dans la haute Égypte, on croit qu'elle peut occasionner la mort.

Cependant, ni les médecins de notre armée d'Afrique (1), ni les voyageurs qui ont parcouru la Nubie, n'ont pu constater qu'il en soit réellement ainsi. En Égypte, les bateleurs montrent ces Scorpions au public, et ils se flattent de les dompter, mais ils ont bien soin de leur enlever préalablement la vésicule caudale. Les Arabes du sud de l'Algérie éprouvent une grande frayeur à la vue des Scorpions de cette espèce, et lorsqu'ils en sont piqués, ils arrivent au grand galop dans les camps français pour se faire soigner par nos médecins, qui emploient ici le même remède que contre les Scorpions blonds, c'est-à-dire les compresses imbibées d'ammoniaque.

La science manque de documents précis sur les effets que produit le venin de la plupart des espèces propres aux autres parties du globe ; mais il ne paraît pas qu'il soit, dans aucun cas, plus redoutable que celui du *Scorpio tunetanus ;* la plupart, au contraire, sont beaucoup moins à craindre, et il en est beaucoup qu'on ne peut comparer, sous ce rapport, qu'à nos *Scorpio occitanus* et *flavicaudus*.

Les *Scorpio afer*, qui dépassent tant les *Sc. tunetanus* en grosseur, ne paraissent pas être aussi redoutables qu'eux. Le *Scorpio imperator*, qui est l'une des espèces autrefois confondues sous ce nom d'*Afer*, a jusqu'à $0^{m},18$ de long.

Dans les conditions ordinaires, la piqûre des Scorpions est facile à traiter. Celle due au *Scorpio occitanus* est la plus fréquente, du moins dans nos possessions algériennes, et elle se termine invariablement par une guérison rapide. Les accidents auxquels elle donne lieu sont la douleur, quelques phénomènes nerveux et parfois un état fébrile peu prononcé. Quelques gouttes d'ammoniaque, appliquées sur le point atteint, des lotions avec de l'eau ammoniacale et quelques bains simples suffisent, dans la majorité des cas, pour faire disparaître tous les accidents, et l'on arrive assez souvent au même résultat sans recourir à aucun traitement. Les phénomènes les plus graves qu'on ait remarqués sont, indépen-

(1) Le *Scorpio tunetanus* ou *funestus* est assez répandu dans le Sahara algérien. Les Arabes des oasis disent qu'avant l'arrivée des médecins français, il mourait annuellement plusieurs individus par suite de piqûre de cette espèce de Scorpion. Le docteur Verdalle rapporte qu'en juillet 1846 les chefs de Tuggurth envoyèrent demander au commandant supérieur de Biskara un médecin pour soigner les individus piqués par les Scorpions. Ils avaient appris que depuis l'arrivée des Français dans le pays, tous les hommes atteints en guérissaient, tandis qu'à Tuggurth il en était déjà mort, suivant leurs récits, soixante-dix depuis les chaleurs ; ce qui n'est pas admissible.

damment de la fièvre, les vomissements, un tremblement nerveux et un gonflement douloureux du membre piqué. On n'a réellement enregistré aucun cas authentique de terminaison funeste, mais rien ne prouve non plus qu'il ne puisse en survenir. Au dire des Arabes, cette terminaison serait fréquente pour la piqûre du Scorpion tunisien; tout ce que l'on sait c'est que la piqûre de ces Scorpions suffit habituellement pour faire mourir des mammifères de petite ou même de moyenne taille, et qu'elle a même constamment ce résultat chez les oiseaux de taille ordinaire.

Non-seulement le venin du Scorpion est pour cet Arachnide un moyen de se défendre contre ses ennemis; il lui est surtout utile pour tuer les insectes dont il fait sa nourriture, et chaque coup de son aiguillon est mortel pour ces petits animaux.

Les observations laissées par les anciens ont été principalement recueillies dans les régions voisines de la Méditerranée, où les Scorpions sont en général très nombreux; aussi y est-il souvent question de ces Arachnides, et l'on doit peu s'étonner qu'ils aient donné lieu à des préjugés dont un examen plus attentif a démontré le peu de fondement. Il est certain, par exemple, que la piqûre du Scorpion est mortelle pour les animaux de sa propre espèce, mais il n'est pas vrai qu'il se tue lui-même lorsqu'il se voit dans une position critique.

On prescrivait autrefois, contre la piqûre de ces Arachnides, de l'*huile* dite *de Scorpions*, et dans laquelle on avait fait infuser des animaux de ce genre. Depuis lors on a supposé qu'elle agissait par l'ammoniaque que devait y produire la décomposition des Scorpions eux-mêmes; l'huile seule est d'ailleurs un bon moyen de combattre les effets du venin des Scorpions.

Famille des TÉLYPHONIDÉS.—Ils ont quelque analogie avec les Scorpions; leur taille est comparable à la leur, et leurs palpes sont aussi terminés par des mains didactyles, mais ils n'ont pas de peignes, et les anneaux postérieurs de leur abdomen ne se séparent pas pour former une partie caudiforme. Leur queue est grêle et presque sétiforme; elle est placée au delà du segment anal.

Les Télyphones n'ont pas d'aiguillon; leur première paire de pattes est longue et grêle; leurs yeux sont au nombre de huit, dont deux médians et trois paires latérales.

Les Télyphones habitent les régions les plus chaudes de l'Afrique, de l'Asie et de l'Amérique. Il y en a aussi à la Nouvelle-Hollande. On en connaît une quinzaine d'espèces, sur lesquelles MM. Lucas, Koch et Van der Hoëven ont réuni des documents intéressants.

Famille des PHRYNIDÉS. — Les PHRYNES (g. *Phrynus*), qui forment seules cette famille, sont d'assez grosses espèces d'Arachnides, dont le céphalothorax porte huit yeux à peu près disposés comme ceux des Télyphones, et dont l'abdomen, de forme discoïde, est inséré par un pédicule rétréci. Leurs palpes sont longs, mais monodactyles, et leur première paire de pattes est fort allongée, surtout dans les parties qui répondent à la jambe et au tarse des autres Arachnides; elles sont décomposées en un grand nombre de petits articles fort grêles et comme flagelliformes. Leur respiration est pseudopulmonaire comme celle des Télyphones et des Scorpions.

On a trouvé des animaux de ce genre dans l'Inde et dans plusieurs de ses îles, ainsi qu'à Maurice et aux Seychelles; il y en a aussi dans l'Amérique méridionale et aux Antilles.

Famille des CHÉLIFÉRIDÉS.—Les *Pinçes* ou les genres CHÉLIFÈRE et OBISIE sont de très petits Scorpionides dont les palpes ont la même forme que ceux des Scorpions, mais dont l'abdomen ne se prolonge pas en forme de queue comme celui de ces derniers. Ils n'ont qu'une ou deux paires d'yeux latéraux et point d'yeux médians ; leur abdomen manque d'appendices pectiniformes, et leur respiration est trachéenne.

Ces petits animaux vivent dans la mousse, sous l'écorce des arbres, sous les pierres humides, sur la terre ombragée par les végétaux ; on en rencontre aussi dans les herbiers et souvent dans les vieux livres. La plupart des espèces qu'on en a décrites sont européennes ; elles paraissent être assez nombreuses; leur nourriture consiste en très petits insectes.

Ordre des Aranéides.

Ce sont les nombreuses espèces d'Araignées qui ont donné à la classe des Arachnides le nom par lequel on la désigne. Elles-mêmes forment, dans cette classe, un ordre particulier qui est celui des Aranéides. Il est facile d'en reconnaître les caractères; leur corps est divisé en cinq parties: 1° le céphalothorax, qui porte en général six ou huit yeux sessiles; une paire de mandibules monodactyles, dont la piqûre est vénéneuse ; une seconde paires d'appendices buccaux nommés palpes, et dont la disposition est antenniforme, enfin quatre paires de pattes ambulatoires ; 2° l'abdomen attaché au céphalothorax par un pédoncule court et grêle; celui-ci est souvent globuleux et il a son enveloppe en général mollasse;

on y distingue une ou deux paires d'orifices respiratoires, l'ouverture des organes mâles ou femelles, l'anus et des filières destinées à la sécrétion de la soie.

Dugès a constaté que, chez les Aranéides des genres Dysdère et Ségestrie, deux des orifices respiratoires conduisent à des branchies pulmoniformes, et les deux autres à des trachées ; mais chez les autres Aranéides qu'on a observées sous ce rapport, les organes respiratoires constituent toujours des pulmo-branchies et les Aranéides avaient été regardées comme exclusivement pulmonaires. Treviranus, M. Straus, Dugès, M. Brandt et d'autres anatomistes ont fait connaître l'organisation intérieure des Araignées, dont Lyonnet, et plus anciennement Swammerdam, s'étaient déjà occupés. L'un des faits les plus curieux que cette étude nous fait connaître est relatif au mode de fécondation de ces Arachnides. Il n'y a pas d'appendices copulateurs à l'abdomen, mais les palpes des mâles ont leur extrémité très compliquée et disposée de manière à servir d'organe excitateur. Ces palpes recueillent le sperme et l'appliquent contre la vulve de la femelle pendant le rapprochement sexuel.

La disposition des filières n'est pas moins curieuse. C'est au moyen de ces organes que les Araignées sécrètent la soie dont elles se servent en tant d'occasions et d'une manière si ingénieuse. Les cellules qui leur fournissent un abri, les filets si variés au moyen desquels elles arrêtent leur proie, l'enveloppe protectrice de leurs œufs, tout cela est fait au moyen de cette soie, et il en est de même des fils à l'aide desquels nous les voyons suspendues en l'air, et de ceux que l'on connaît sous le nom de fils de la Vierge; ceux qui leur permettent de passer horizontalement d'un lieu dans un autre, sans toucher le sol, sont aussi une sécrétion des mêmes organes.

Quelques personnes ont essayé de tirer parti de la soie filée par les Araignées, et d'en faire usage dans l'industrie; on en a fait de véritables étoffes, mais sans arriver sous ce rapport à des résultats réellement économiques. On a aussi proposé de l'employer en chirurgie et même en médecine. Chaque jour on s'en sert pour arrêter les petites hémorrhagies, et quelques médecins l'ont recommandée comme fébrifuge. Ils la donnent en pilules. En Espagne, on l'emploie depuis longtemps comme telle; mais on doit faire remarquer que ce médicament a l'inconvénient d'exalter l'activité du gros intestin, plus particulièrement celle du rectum, et l'on conseille de ne l'employer qu'avec prudence, et seulement

dans les fièvres intermittentes rebelles qui ont résisté à un traitement normal.

L'histoire naturelle des Araignées a occupé plusieurs naturalistes. Lister, de Geer et quelques autres, pendant le siècle dernier; Walckenaer, Latreille, Dugès, M. de Haan, M. Koch, M. Sundwall, etc., pendant le siècle actuel. Les auteurs les plus récents ont cherché à établir la division de ces animaux en familles naturelles, et M. Sundwall admet parmi eux les diverses familles des *Epéiridés*, *Thérididés*, *Drassidés*, *Lycosidés*, *Thomisidés*, *Attidés* et *Mygalidés*.

Walckenaer, qui s'est rendu célèbre comme historien, comme géographe et comme littérateur, n'est pas moins connu dans le science par ses belles recherches sur les Aranéides. La classification qu'il a donnée de ces animaux tient également compte des principales particularités de leurs mœurs et de leurs caractères zoologiques, ce qui peut la rendre d'une grande utilité dans l'étude de ce groupe; c'est ce qui nous a engagé à en donner ici le résumé.

L'auteur y établit deux divisions principales : les *Théraphoses* et les *Araignées*.

I. Les THÉRAPHOSES ont les mandibules articulées horizontalement et à mouvement vertical; leurs yeux sont au nombre de huit.

Ces Aranéides sont LATÉBRICOLES, c'est-à-dire qu'elles se tiennent habituellement cachées dans des trous ou dans des fentes. Elles constituent les genres *Mygale*, *Olétère*, *Calommate*, *Acanthodon*, *Cyrtocéphale*, *Sphodros*, *Missulène* et *Filistate*.

II. Les ARAIGNÉES ont les mandibules articulées sur un plan incliné ou vertical et à mouvement latéral; leurs yeux sont au nombre de huit, de six ou, par exception, de deux.

A. Les BINOCULÉES, ou Araignées à deux yeux.

Elles ne forment qu'un seul genre auquel M. Mac Leay a donné le nom de *Nops*. Ces Araignées sont dites CRYPTICOLES, c'est-à-dire se cachant sous les pierres et dans les interstices obscurs des roches ou des murailles.

B. Les SÉNOCULÉES ou Araignées à six yeux forment deux catégories différentes :

Les TUBICOLES, qui se construisent des tubes de soie et s'y renferment. Leurs yeux sont placés sur le devant; ce sont les genres *Dysdère*, *Ségestrie* et *Sicaire* ou *Thomisoïde*.

Les CELLULICOLES (1) formant de petites cellules où elles se

(1) Ou *Capteuses*, Walck., *Hist. nat. des Aptères*, t. IV, p. 524.

renferment, ayant les yeux placés sur le devant et sur les côtés de la partie antérieure du céphalothorax.

G. *Uptiote*, *Scytode*, *Ecobe* et *Rack*.

C. Les Octoculées ou Araignées à huit yeux. Elles constituent dix groupes, dont les deux premiers ont pour caractère commun d'avoir les yeux placés sur le devant et sur les côtés du front et très inégaux en grosseur, tandis que chez les autres ces organes sont placés sur le devant et presque égaux en grosseur.

Ce sont :

Les Coureuses ou *Voltigeuses*, courant avec agilité pour attraper leur proie.

G. *Lycose*, *Dolomède*, *Deinope*, *Storène*, *Ctène*, *Hersilie*, *Sphase*, *Dolophone*, *Myrmécie*, *Erèse*, *Chersis* et *Atte* (1).

Les Marcheuses. Elles marchent de côté et en arrière et tendent occasionnellement des fils pour attraper leur proie. Ces Araignées terminent la série des espèces dites *vagabondes*, à laquelle appartiennent aussi celles des cinq premiers groupes. Ces Araignées vagabondes doivent leur nom à l'habitude qu'elles ont de sortir et de courir souvent hors de leurs demeures pour chasser.

G. *Délène*, *Arkys*, *Thomise*, *Sélénops*, *Eripe*, *Monaste*, *Philodrome*, *Olios*, *Clastès* et *Sparasse*.

Les Niditèles et les *Filitèles* errent autour des nids qu'elles ont construits et s'en font une toile où aboutissent des fils destinés à attraper la proie dont elles se nourrissent.

G. *Clubione*, *Ciniflo*, *Désis*, *Drasse*, *Clotho*, *Othiothops* et *Latrodecte*.

Les Filitèles sont également errantes, mais elles tendent de longs fils de soie dans les lieux où elles se meuvent pour attraper leur proie.

G. *Pholque* et *Artème*.

Les Tapitèles fabriquent de grandes toiles à tissus serrés, disposés en hamacs, et elles s'y placent pour attraper leur proie.

G. *Tégénaire*, *Lachésis*, *Agélène*, *Dyction* et *Nyssus*.

Les Orbitèles tendent des toiles à mailles ouvertes et régulières, en cercles ou en spirale, et se tiennent au milieu ou à côté pour attraper leur proie.

G. *Epéire*, *Plectane*, *Tétragnathe*, *Ulobore* et *Zosis*.

Les Napitèles ou *Rétitèles*, font des toiles étendues en nappes,

(1) Les quatre derniers de ces genres sont aussi séparés par l'auteur sous le nom d'*Araignées voltigeuses* dans plusieurs de ses ouvrages.

suspendues au milieu de réseaux irréguliers et se tenant, soit au milieu, soit à côté, pour attraper leur proie. Ces Araignées et celles du groupe précédent sont *sédentaires*.

G. *Linyphie*, *Théridion*, *Argus*, *Episine*.

Les Aquitèles ou *Nageuses*. Ce sont des Araignées aquatiques qui habitent au milieu de l'eau dans une cellule remplie d'air (1) ; elles nagent dans l'eau et y tendent des fils pour attraper leur proie.

G. *Argyronète*.

Les Aranéides, dont Walckenaer forme ainsi treize tribus distinctes, sont généralement redoutées, mais il en est peu qui justifient réellement la crainte qu'elles inspirent, et leur venin n'agit guère que sur les petits animaux, tels que les mouches ou les autres insectes dont elles se nourrissent en effet. Celui de certaines espèces agit avec beaucoup de promptitude ; d'autres ont un poison plus lent et dont l'effet est surtout d'engourdir les petits insectes qu'elles ont frappés. Les Pholques, Araignées à longues pattes de nos maisons et les Tégénaires qui vivent plus particulièrement dans nos appartements, n'occasionnent jamais d'accidents, et il en est de même des autres espèces répandues dans l'Europe centrale, ainsi que de celles rentrant dans la plupart des autres genres, et qui sont si communes dans nos jardins, ainsi que dans les champs cultivés, dans les bois, etc.

L'Amérique possède des Aranéides, bien plus grosses que les nôtres, particulièrement des Mygales qui sont assez fortes, dit-on, pour attaquer les oiseaux-mouches et les colibris.

Chez ces Mygales, comme chez toutes les autres espèces d'Aranéides, le venin est sécrété par deux glandes qui versent leur produit par un petit orifice situé à l'extrémité pointue des mandibules, et la disposition de cet appareil est telle que, à la manière des vipères, l'Araignée introduit son poison sous la peau en même temps qu'elle fait sa morsure.

M. Blackwall a publié, en 1842, dans le 21e volume des *Transactions linnéennes*, des observations et des expériences relatives au venin des Aranéides (2).

(1) Toutes les autres Araignées qui précèdent et toutes les Théraphoses habitent hors de l'eau, soit à la surface du sol, soit suspendues en l'air ou renfermées dans les petites cavités des rochers, dans celles du bois des arbres, dans les feuilles de certaines plantes, ou même dans des trous faits dans la terre.

(2) Les recueils anglais, qui sont relatifs à l'entomologie, ont signalé plus récemment (1856) comme venimeuse une espèce d'araignée de la Nouvelle-Hollande.

De son côté M. Ozanam a réuni dans un mémoire spécial la plupart des faits relatifs à la médecine qui ont été fournis par l'observation des mêmes animaux (1); il donne, comme corollaires de ses études, les propositions suivantes, que nous lui emprunterons textuellement et sans en discuter la valeur:

« 1° La plupart des Arachnides sont vénéneuses;

» 2° Leur venin ne possède sa force que pendant les mois de juin, juillet et août, époque des grandes chaleurs et de l'accouplement;

» 3° Ce venin peut agir à l'intérieur et peut être employé en thérapeutique;

» 4° La similitude d'action du venin pris à l'intérieur ou pénétrant par une piqûre trouve son explication dans la théorie suivante :

INDUCTIONS THÉRAPEUTIQUES.

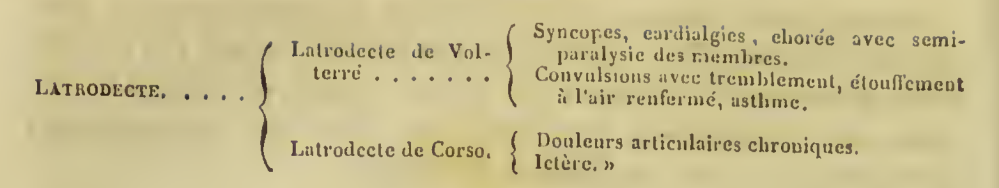
TARENTULE	Action périodique.	Fièvres intermittentes rebelles. — Affections nerveuses à longues périodes. — Hystérie. — Hypochondrie. — Manie. — Délire. — Folie périodique. Épilepsie. — Chorée. — Tarentisme nerveux. — Piqûre de tarentule.
	Action sudorifique.	Fièvre intermittente sudorale. Suette. Sueurs profuses. Hydropisies, œdème, anasarque. Albuminurie.
	Action sur le système nerveux et génital.	Satyriasis. Nymphomanie. Cardialgie. Syncope. Affections nerveuses périodiques.
	Action locale.	Phlegmon. Anthrax.
MYGALE		Syncope. Fièvre éphémère. Odontalgie.
SÉGESTRIE	*Action locale.*	Phlegmon. Furoncles. Anthrax.
CLUBIONE NOURRICE	*Action locale.*	Furoncles. Anthrax.
CLUBIONE MÉDICINALE	*Action locale.*	Vésicant.
	Action interne.	Narcotique. Action irritante sur la vessie.

TÉGÉNAIRE. — Même propriété que la clubione médicinale suivant Hentz.

ÉPÉIRE DIADÈME. . . *Action antipériodique.* — Fièvre intermittente quotidienne, symptômes consistant surtout en froid.

PHOLQUE PHALANGIDE. — Ophthalmies.

(1) *Étude sur le venin des Arachnides et son emploi thérapeutique, suivie d'une dissertation sur le tarentisme et le tigretier.* In-8°. Paris, 1856. (Extrait du journal *l'Art médical.*)



LATRODECTE.	Latrodecte de Volterre	Syncopes, cardialgies, chorée avec semi-paralysie des membres. Convulsions avec tremblement, étouffement à l'air renfermé, asthme.
	Latrodecte de Corso.	Douleurs articulaires chroniques. Ictère. »

Après avoir résumé sa théorie par le tableau qui précède, M. Ozanam s'exprime ainsi au sujet du *tarentisme* et du *tigretier :*

« 1° La piqûre de la Tarentule détermine réellement les phénomènes du tarentisme (1);

» 2° Le tarentisme nerveux a existé réellement pendant deux siècles en Europe comme maladie épidémique (2);

» 3° Il existe encore en Abyssinie, sous le nom de tigretier;

» 4° Le venin de la Tarentule, suivant la loi de similitude, devra soulager et guérir le tarentisme s'il se reproduit en Europe;

» 5° L'action salutaire de la musique sur les malades atteints soit du tarentisme nerveux, soit de la piqûre de la Tarentule, paraît réelle et démontrée. »

L'Araignée la plus redoutée dans les parties centrales de l'Europe est l'ARAIGNÉE DES CAVES (*Segestria cellaria*). Elle ne donne pourtant lieu à aucun accident réellement grave; mais il paraît qu'il n'en est pas de même des Tarentules et des Malmignattes du Midi, dont nous parlerons avec plus de détails.

L'ARAIGNÉE TARENTULE (*Aranea tarentula*, Linné) appartient au genre des *Lycoses*, dont les nombreuses espèces sont chasseuses, courent pour attraper leur proie, portent ordinairement leurs cocons avec elles et donnent une attention toute particulière à l'éducation de leurs petits, qu'elles tiennent habituellement sur leur dos pendant un certain temps.

(1) « La question du tarentisme fut pendant deux siècles une des préoccupations du moyen âge. Il survint alors dans le midi de l'Europe une maladie nerveuse, épidémique, dont les phénomènes ressemblaient si fort à ceux que produit la piqûre de la Tarentule qu'on en vint à les confondre l'une avec l'autre; puis, s'apercevant de l'erreur dans laquelle on était tombé, on se prit à nier la possibilité de pareils accidents, attribuant tout à l'amour du merveilleux et à la contagion de l'exemple. » (Ozanam, p. 56.)

(2) « Il existe dans la province du *Tigré*, en *Abyssinie*, une sorte de *chorée*, de *musicomanie endémique*, qui a la plus grande ressemblance avec le tarentisme. Comme lui, elle prend son nom du pays où on l'observe; elle attaque plus souvent les femmes que les hommes, et se caractérise par un état mélancolique dont la prolongation finit par amener l'amaigrissement et la mort. La musique et la danse ont seules le pouvoir de triompher de ses crises. » (Ozanam, p. 76.)

Il y a plusieurs divisions dans le genre des Araignées Lycoses. Celle qui comprend la vraie Tarentule et quelques autres espèces qu'on a souvent confondues avec elle appartient principalement à la région méditerranéenne et à l'Amérique septentrionale.

Toutes ces Lycoses (1) n'inspirent pas la même crainte, et l'on a constaté sur plusieurs d'entre elles que leur piqûre n'est guère plus mauvaise que celle des Araignées ordinaires.

C'est dans la Pouille (*Apulia*), qui fait partie du royaume de Naples, et principalement aux environs de Tarente, que l'on trouve ces Tarentules réputées si dangereuses (*Lycosa tarentula Apuliæ*, Walckenaer) et auxquelles se rapportent les faits de *tarentisme* dont tant d'auteurs ont parlé.

Les tarentulés (*tarentulati*), c'est-à-dire les gens qui sont mordus par la Tarentule, éprouvent les phénomènes nerveux les plus singuliers. Ils crient, rient, soupirent et font mille extravagances qui témoignent d'une grande exaltation mentale. Ce sont pourtant presque toujours des gens du peuple, surtout des paysans, et c'est pendant les travaux de la moisson ou à l'époque de la canicule que l'on voit presque toujours survenir ces accidents. Les malades ne peuvent, dit-on, supporter la vue du noir et du bleu, mais le rouge et le vert leur sont agréables. Voici à quel traitement on les soumet : leurs compagnons leur jouent, avec la guitare, le hautbois, la trompette ou le tambourin sicilien, différents airs, principalement la *Pastorale* et la *Tarentule*, que l'on trouve notés avec soin dans plusieurs ouvrages. Les malades se mettent aussitôt à danser, et lorsqu'ils sont accablés de fatigue et tout baignés de sueur, on les met au lit. Ils dorment, et à leur réveil ils sont guéris. Mais cette prétendue maladie donne parfois lieu à des rechutes, et l'on va jusqu'à dire que celles-ci peuvent se répéter pendant vingt ou trente ans ou même pendant toute la vie. C'est alors le tarentisme nerveux, qui, il est vrai, n'a pas toujours pour point de départ la piqûre des Tarentules. Cette piqûre, et plus particulièrement le traitement auquel elle donne lieu, peuvent en amener la guérison.

Beaucoup d'auteurs ont parlé du Tarentisme. On en cite un, Nicolo Peretto, qui vivait au milieu du XIII[e] siècle. Parmi ceux du XVII[e] siècle, on remarque le célèbre médecin italien Baglivi, dont le travail (2) a paru à Rome en 1696. Walckenaer a donné, dans son Tableau des Aranéides et dans le t. I de l'*Histoire des*

(1) Vulgairement *Araignées-loups*.

(2) *Dissertatio de anatom., mors. et affect. Tarent.*

Aptères, la liste des ouvrages où il est question du tarentisme. C'est presque uniquement des Tarentules de la Pouille qu'ils s'occupent, car, dans aucun autre pays on n'a réellement rien constaté d'analogue, quoique les Tarentules ou les Araignées qui leur ressemblent le plus y inspirent souvent plus de crainte que les autres.

On cite des Araignées-Tarentules en Algérie, en Égypte, en Crimée, en Grèce, dans plusieurs parties de l'Italie, dans plusieurs îles de la Méditerranée, dans le midi de la France, particulièrement auprès de Narbonne, en Espagne, etc., et nulle part elles ne donnent lieu aux accidents attribués à celles de la Pouille.

Les Tarentules sont-elles réellement plus venimeuses dans ce dernier pays que partout ailleurs, ou bien un préjugé, aussi ancien que bizarre, serait-il l'unique cause des faits singuliers auxquels elles donnent lieu, c'est ce que des observations faites avec soin permettront seules de décider.

Tout ce qu'il est permis de dire encore, c'est que l'imagination et les préjugés jouent le plus grand rôle dans cette affaire, et qu'il n'est pas certain que les tarentulés, abandonnés à eux-mêmes ou soumis aux précautions fort simples qui suffisent dans les piqûres des Scorpions et des autres insectes réputés venimeux, ne puissent également triompher de la morsure des Tarentules de la Pouille.

Celles-ci constituent cependant une espèce différente des Tarentules de l'Espagne, du midi de la France, etc., et Walckenaer leur reconnaît, en effet, des caractères particuliers. Elles joignent à ceux qui sont propres aux Lycoses du sous-genre Tarentule, la couleur fauve rouge de leur ventre, qui est traversée par une bande noire, et elles ont des taches en chevron sur l'abdomen ainsi que sur le céphalothorax. En outre, leurs yeux de la ligne antérieure sont un peu plus gros que les latéraux de la même ligne, et ils sont noirs comme eux, tandis que les gros yeux in-



Fig. 89 — Lycose narbonaise. — 1. De grandeur naturelle. — 2. Les yeux grossis.

termédiaires ou ceux de la seconde ligne sont noirs. Ce caractère distingue les Tarentules de la Pouille de celles dites *narbonnaise* (1) et *hispanique*.

On possède, indépendamment du travail que M. Ozanam, ancien bibliothécaire de l'Académie de médecine de Paris, a publié sous le titre d'*Études sur le venin des Arachnides et sur son emploi thérapeutique*, un mémoire de M. Lambotte, inséré dans les *Bulletins de l'Académie de Bruxelles* pour 1838 (2), mais qui traite principalement de l'Araignée malmignatte.

L'ARAIGNÉE MALMIGNATTE (*Aranea tredecimguttata* de Rossi, *Theridion malmignata* ou *Latrodectes malmignatus* de Walckenaer) est une espèce des régions méditerranéennes, qui ressemble, sous plusieurs rapports, aux Théridions, avec lesquels divers auteurs l'ont même classée. Son corps est noir, avec quatre petites taches rondes, d'un rouge de sang sur l'abdomen.

En Italie, en Corse, en Sardaigne, en Espagne, etc., la Malmignatte est très redoutée, et sa piqûre passe pour mortelle. Boccone, Keysler, Rossi et d'autres encore ont soutenu cette opinion, et on la retrouve dans des auteurs plus récents. Luigi Totti, médecin de l'hôpital de la Madeleine à Voltera, en a fait le sujet d'un long mémoire imprimé dans le tome VII des *Actes de l'Académie des sciences de Sienne*. M. Cauro a consacré sa thèse inaugurale (Faculté de Paris, 1833) aux moyens curatifs de la morsure du Théridion malmignatte, et M. Graëlls (de Barcelone) a communiqué à la Société entomologique de France des faits également intéressants et que cette Société a publiés dans le tome III de ses *Annales* (première série).

Voici comment s'exprime ce dernier naturaliste :

« L'apparition d'une Araignée dont les morsures ont produit de graves accidents chez les habitants *del campo de Tarragonas*, et par suite desquels plusieurs personnes d'une constitution faible sont mortes, fut signalée pour la première fois en 1830 par les gens du peuple appelés *el plor*. Elle attira l'attention de l'Académie royale de médecine et de chirurgie de Barcelone, qui nomma une com-

(1) Les mœurs de celles-ci ont été étudiées avec soin par le naturaliste Chabrier, dont le mémoire a paru en 1806 dans le *Recueil de la Société des sciences et arts de Lille*, et dans le *Magasin entomologique* d'Illiger. Dugès a donné, dans les *Annales des sciences naturelles* pour 1836, quelques nouveaux détails sur la même espèce.

(2) Tome IV, page 188, avec une planche.

mission pour examiner les personnes mordues par cette Araignée et reconnaître quelle était l'espèce qui causait ces accidents. Malheureusement ce dernier point est fort difficile à vérifier. Les paysans s'étaient attachés à détruire toutes les Araignées qu'ils rencontraient et ne pouvait signaler celle malfaisante.

» En 1833, ce fléau apparut pour la deuxième fois parmi les habitants d'*El Vendrell*, dans le même district, en produisant les mêmes accidents, et en telle quantité que les paysans n'osaient plus sortir pour se rendre à leurs travaux. Cependant de graves accidents furent signalés. Nommé pour faire partie de la commission chargée d'examiner cet Insecte, je reconnus que cette Araignée n'était autre que le Théridion malmignatte (*Aranea* 13-*guttata*, Fabr.).

» J'ai vu, en effet, cette espèce en très grande abondance dans les terres incultes de *Montjui*, près Barcelone, jusqu'au château de Fels, principalement sur les côtes de Garaf. Elle n'a pas, dans ces localités, produit les mêmes malheurs que parmi les cultivateurs ci-dessus mentionnés, à cause du peu d'habitants dans ces terres incultes.

» Parmi les particularités que j'ai remarquées dans ces derniers lieux, j'ai observé que cette Aranéide se nourrit principalement de la *Cicindela scalaris*, qui est très commune dans cette contrée. Le nid de ce Théridion était formé des débris de ce coléoptère entrelacés avec quelques parcelles de végétaux par divers fils. Cette Araignée, qui guette fort bien sa proie du fond de sa retraite, se précipitait hors de sa demeure avec une grande vélocité pour se jeter sur divers orthoptères sauteurs et quelques cigales qui mouraient ensuite entre les mandibules de leur ennemi. »

Ainsi M. Graëlls a bien constaté que les Malmignattes font périr, et cela instantanément, des insectes même assez gros, des Cigales par exemple, mais il n'a pas vu par lui-même les effets de la piqûre de ces Aranéides sur l'homme. Quant aux cas de mort, il n'en parle que par ouï-dire, et c'est aussi ce qu'avait fait M. Cauro.

En traitant de la piqûre des Malmignattes, M. Cauro s'exprime ainsi :

« Il est bien certain qu'elle est très dangereuse en Corse ; peut-être serait-elle mortelle dans quelques circonstances. »

Walckenaer, en faisant cette citation dans le tome Ier de l'*Histoire naturelle des Insectes aptères*, ajoute :

« M. Cauro donne les détails des effets de cette morsure, qui ressemblent, dit-il, à ceux de la vipère ; mais M. Cauro, non plus

qu'aucun de ses prédécesseurs, n'a pris le soin de s'assurer que la maladie qu'il décrit était véritablement causée par le Latrodecte malmignatte. Il ne rapporte aucune observation, aucune expérience qui le démontre. »

Walckenaer fait aussi remarquer que les mandibules de la Malmignatte ne sont pas très fortes, et que cette Araignée n'est pas grande. « Mais, ajoute-t-il, M. Abbot, qui ignorait ce qui avait été écrit en Europe sur les Latrodectes, dit, de trois espèces qu'il a figurées, qu'en Amérique leur morsure est redoutée. »

C'est là un sujet qui mériterait d'attirer l'attention des observateurs, et nous ne saurions trop le recommander aux médecins que leur position mettrait à même de faire connaître dans quelles limites on doit croire aux dangers de la piqûre des Malmignattes. On trouve quelquefois la Malmignatte dans le midi de la France. Elle n'y a pas la même réputation qu'en Italie et en Espagne.

Ordre des Galéodes.

Les Galéodes ou Solpugides sont des espèces très curieuses d'Arachnides, auxquelles la force considérable de leurs mandibules et leurs dimensions quelquefois très grandes donnent une apparence redoutable ; aussi les craint-on beaucoup dans la plupart des pays où elles vivent. Leurs mandibules sont très velues, ainsi que la partie antérieure et supérieure de leur corps. Elles n'ont pas de céphalothorax proprement dit. Cette partie est ainsi formée : 1° une grande pièce scutiforme qui porte deux yeux rapprochés l'un de l'autre, les fortes mandibules dont nous venons de parler, les palpes, c'est-à-dire la seconde paire de pieds-mâchoires, lesquels sont plus grands que les pattes de la première paire, et enfin cette paire de pattes elle-même ; 2° trois articles thoraciques distincts sur chacun desquels naît une paire de pattes. L'abdomen est séparé du thorax, quoique sa jonction à cette portion du corps soit beaucoup plus largement établie que chez les Aranéides, et il est multiarticulé. Les orifices des organes respiratoires sont placés sur les côtés entre la deuxième et la troisième paire de pattes ambulatoires ; les pattes postérieures ont leur article fémorale garni de petites caroncules. Les mâles portent sur les mandibules un flabellum qui manque aux femelles.

Il existe des Galéodes en Espagne, en Italie, en Grèce, dans les principales îles de la Méditerranée et en Afrique depuis l'Algérie jusqu'au Cap. Il y en a aussi dans le midi de l'Asie, depuis la

Russie méridionale et la Turquie jusqu'au Bengale, ainsi que dans les îles Moluques, etc. D'autres animaux de ce groupe habitent l'Amérique méridionale et certaines Antilles. On en connaît déjà plus de trente espèces, dont la taille varie depuis deux centimètres environ jusqu'à sept ou huit.

M. Hutton, en parlant d'une grande Galéode du Bengale, dit qu'elle attaque, pendant la nuit, les Insectes et même les Lézards, et qu'elle se gorge alors au point de ne pouvoir plus marcher. Un Lézard, long de trois pouces, sans y comprendre la queue, fut livré à une de ces Arachnides qui le dévora bientôt. La Galéode s'élança sur lui et le saisit immédiatement derrière les épaules; malgré la résistance du Lézard, elle ne le quitta qu'après l'avoir tué. Le pauvre animal se débattait d'abord avec force en se roulant en tous sens, mais l'Arachnide tenait bon; peu à peu elle le coupa avec ses deux mandibules, de manière à pénétrer jusqu'aux entrailles. Elle ne laissa, dit M. Hutton, que les mâchoires et la peau. Un jeune moineau placé sous une cloche de verre avec cette Galéode fut également tué, mais elle ne le mangea pas.

Les Galéodes de la région méditerranéenne, quoique plus petites que celles des contrées les plus chaudes de l'Afrique ou de l'Inde, sont aussi des animaux très intrépides et fort agressifs.

On ne connaît à ces Arachnides aucun organe vénéneux. Leurs différentes espèces sont partagées en plusieurs genres qui rentrent tous dans la même famille, sous le nom de GALÉODIDÉS.

Le genre principal a conservé le nom de Galéode (*Galeodes*), employé par Olivier. Lichtenstein et Herbst l'appelaient de leur côté *Solpuga*, et plusieurs auteurs ont accepté cette dénomination. C'est pour cela que Walckenaer a donné à l'ordre des Galéodes le nom de *Solpugides*.

Ordre des Phalangides.

Il est facile de reconnaître les Phalangides, ordre auquel appartiennent les Faucheurs de nos jardins ou de nos bois. On peut les distinguer des Galéodes à leur tête et à leur thorax réunis sous un seul bouclier céphalothoracique. Leur abdomen, qui est formé de plusieurs articles séparés, ne permet pas de les confondre avec les Acarides, et comme il est largement uni au céphalothorax, ces animaux n'ont pas non plus la physionomie des Araignées. Leurs deux paires de pattes-mâchoires sont diversiformes, la première étant terminée en pinces didactyles et la seconde en palpes antenniformes ou spinifères : ils ont quatre paires de pattes à tous les

âges, et leur respiration est purement trachéenne. L'air s'introduit dans leur corps par une paire de stigmates placés sous l'abdomen. Les organes de la génération s'allongent en un tube de forme triangulaire, et dont la disposition est très différente pour chaque sexe; ils sont situés à la base de l'abdomen.

Il y a trois familles de Phalangides :

1° Les GONYLEPTIDÉS, qui ont les palpes épineux. Leurs espèces sont étrangères à l'Europe (g. *Gonyleptes, Ostracidium*, *Goniosoma*, *Stygnus*, *Eusarcus*, *Mitobates* et *Phalangodus*).

2° Les PHALANGIDÉS, dont on connaît beaucoup d'espèces, parmi lesquelles il en est d'européennes : g. *Cosmetus*, *Discosoma*, *Phalangium* ou Faucheur.

3° Les TROGULIDÉS ou le *Trogulus* et les *Cryptostemma*.

Les Phalangidés ne sont dangereux que pour les petites espèces d'animaux, principalement pour les Insectes. Ils n'ont pas d'appareil vénéneux.

Ordre des Acarides.

Les naturalistes réunissent sous la dénomination d'*Acarides*, *Acariens*, *Acares, Mites*, etc., un nombre très considérable de petites espèces d'Arachnides dont le corps est en général discoïde ou globuleux et sans distinction bien précise de l'abdomen d'avec le céphalothorax. Ces animaux respirent généralement par des trachées qui s'ouvrent sous leur ventre par une paire d'orifices stigmatiformes. Ils présentent une grande diversité dans la disposition de leurs deux paires d'appendices buccaux suivant les familles ou les genres, et, lorsqu'ils naissent, ils n'ont que trois paires de pattes au lieu de quatre, ce qui a quelquefois induit les naturalistes en erreur, et leur a fait établir des genres différents pour des animaux qui appartenaient cependant à la même espèce.

Beaucoup d'auteurs, parmi lesquels nous citerons Redi, Schranck, Hermann, Dugès et plus récemment MM. Koch et Nicolet, se sont occupés des Acarides, et ils ont publié à leur sujet divers mémoires ou même des ouvrages étendus, bien qu'ils n'aient observé que les espèces européennes de ce groupe, et que chaque jour on puisse encore facilement en trouver, même dans les pays les mieux étudiés sous ce rapport, qui étaient restées inédites.

Il y a des Acarides aquatiques : telles sont les *Hydrachnidés* ou Hydrachnes et quelques autres espèces appartenant à d'autres groupes. Un bien plus grand nombre vit à la surface du sol dans des conditions très diverses, et il y en a beaucoup qui attaquent

nos substances alimentaires (la farine, le fromage, les figues sèches, les confitures, etc.), ou qui sont parasites des végétaux et des animaux. On en trouve sur des animaux de toutes les classes du règne animal depuis les Mammifères jusqu'aux Polypes. Parmi les Acarides parasites, il en est qui ne vivent fixés sur les autres corps vivants que pendant leur premier âge; quelques-uns, au contraire, ont déjà subi leur métamorphose lorsqu'ils deviennent parasites, et il en est aussi qui restent pendant toute leur vie dans cette dernière condition. L'homme et les principales espèces de mammifères ou d'oiseaux sont souvent attaqués par les Acarides, et sans parler de ceux qui occasionnent des maladies de la peau telles que la gale, il est beaucoup d'autres Arachnides de cet ordre qui sont bien connus par les petits tourments qu'elles nous font endurer.

Nous diviserons les Acarides en neuf groupes ou familles sous les noms de *Sciridés*, *Trombididés*, *Hydrachnidés*, *Gamasidés*, *Ixodidés*, *Oribatidés*, *Sarcoptidés*, *Démodécidés* et *Arctisconidés*. Les deux derniers ne comprennent encore qu'un petit nombre d'espèces.

Famille des SCIRIDÉS. — Elle est aussi appelés *Bdellidés*, quoique ce nom puisse la faire confondre avec les Sangsues (*Bdella* des Grecs). Cette famille ne renferme qu'un petit nombre de genres remarquables par leurs palpes assez longs, antenniformes et coudés, mais qui ne sont pas terminés en pinces comme ceux des Scorpions et des Chélifères.

Famille des TROMBIDIDÉS. — Ce sont des Acarides assez diversifiés dans leurs formes et quelquefois remarquables par le duvet rouge écarlate qui recouvre leur corps. Ils ont les palpes ravisseurs, et leur corps est assez peu résistant. Les larves de beaucoup d'entre eux sont parasites, principalement sur les Insectes et sur les Faucheurs; mais les adultes sont errants.

On en fait plusieurs genres.

Parmi leurs espèces exotiques, il en est d'assez grosses et qui servent pour la teinture (*Trombidium tinctorium*, etc.). Elles vivent dans l'Afrique intertropicale et dans l'Inde. Le *Trombidium holosericeum*, petite espèce rouge et veloutée de nos pays, peut en donner une assez bonne idée.

Les tilleuls ont pour parasites certains animaux de la même famille.

C'est le jeune d'une espèce de Trombididés (*Trombidium autumnale*) qui a servi à l'établissement du genre *Leptus*. Ce petit animal, qui est commun en automne dans certaines localités, envahit les personnes qui vont se promener à la campagne, et il occa-

sionne habituellement de vives démangeaisons. On le désigne vulgairement par le nom de *Rouget;* il est alors hexapode.

Famille des HYDRACHNIDÉS. — Ces Acarides sont aquatiques ; ils sont nombreux en espèces, et vivent pour la plupart dans les eaux douces. Leurs formes sont souvent très élégantes, et leurs couleurs ont toujours plus ou moins de vivacité.

Les larves de ces Arachnides ont des habitudes parasitiques. L'une d'elles, qui vit sur le Ditisque, a servi à l'établissement du genre *Achlysia,* qu'un examen plus complet a dû faire supprimer.

Des observations récentes tendent à faire attribuer à des Hydrachnes parasites du manteau de certains Mollusques bivalves la formation des perles que l'on observe chez les Mollusques fluviatiles, aussi bien que chez ceux qui sont marins.

Famille des GAMASIDÉS. — Ils ont pour caractères leurs palpes libres et antenniformes; leurs mandibules constamment didactyles, et leurs pieds, toujours coureurs, terminés par des griffes, et par une caroncule en ventouse ou par une membrane lobée. Ils paraissent être tous dépourvus d'yeux.

La plupart sont parasites. Les jeunes de beaucoup d'espèces sont même fixés comme ceux de beaucoup d'Hydrachnes et de Trombididés.

Leurs principaux genres sont ceux des *Gamases* ou *Carpais*, des *Uropodes,* des *Dermanysses*, des *Céléripèdes* ou *Ptéroptes* et des *Argas.*

Les GAMASES (g. *Gamasus* et *Carpais,* Latreille) se rencontrent souvent à terre dans les celliers ou les caves, dans les jardins, dans les bois, etc. ; ils courent avec assez de rapidité. Leur corps est coriace et il a le bouclier de la partie dorsale divisé en deux plaques.

C'est à des animaux de ce genre que se rapportent les détails singuliers publiés par Hermann dans son *Mémoire aptérologique* au sujet de ses *Acarus marginatus* et *cellaris.*

L'ACARUS MARGINATUS d'Hermann a été décrit par cet auteur d'après un Gamase qui a été trouvé dans les circonstances suivantes : « Le 18 thermidor de l'an II, le chirurgien Brasdor faisait à l'hôpital militaire de Strasbourg l'autopsie d'un individu mort d'une fracture du crâne. Lorsqu'on eut ouvert la dure-mère, écarté les deux hémisphères cérébraux et ôté la pie-mère, on vit courir sur le corps calleux l'Acarus type de cette espèce, qui fut aussitôt porté à Hermann. » Après avoir dit que son *Acarus marginatus* vit sur les cadavres, Hermann cherche à prouver qu'il habitait en réalité dans le cerveau sur lequel il a été trouvé. Mais cette opinion n'est pas admissible, quoique l'auteur ajoute : « D'ailleurs

d'autres observations prouvent que des mites et des insectes pareils ont été trouvés dans des endroits extraordinaires. »

Un second cas cité par Hermann n'est pas plus concluant. Nous croyons pourtant utile de le rapporter aussi :

« En l'an 1787, dit Hermann, le 28 mars, mon collègue Lauth, professeur d'anatomie, me fit voir un petit insecte sur la glande pituitaire d'un maniaque décédé à l'hôpital. Tout le monde le prit pour un Morpion ; mais je le reconnus pour une nouvelle espèce de Mite qui ressemblait assez, par la taille et la couleur, à une espèce (*Acarus cellaris*, Herm.) que je retrouve très souvent parmi la terre humide dans les coins de ma cave. »

Dugès croyait avoir retrouvé l'espèce de l'*Acarus marginatus* dans un petit Gamase parasite d'une Mouche dont il suçait le cou. Serait-ce l'explication de l'erreur publiée par Hermann, et l'Acarus observé à Strasbourg aurait-il été déposé par une Mouche sur le cerveau dans lequel on prétend l'avoir trouvé? En tout cas on ne saurait admettre qu'il a pu y séjourner pendant la vie ni même s'introduire sous les méninges avant l'autopsie.

Certains Gamases se répandent quelquefois en abondance plus ou moins grande sur le corps des hommes, principalement sur celui des individus qui se livrent aux travaux des champs. Cette invasion a surtout lieu lorsque ces gens placent leurs vêtements ou les sacs dans lesquels ils tiennent leurs repas et quelques ustensiles de première nécessité sur des ceps et dans des lieux où les Acarides pullulent. Ces Gamases ne se fixent pas ; ils courent sur la peau et dans les vêtements, et sous ce rapport ils sont entièrement comparables aux Ricins qui abandonnent le corps des oiseaux pour se répandre sur celui des chasseurs. On voit assez fréquemment des exemples de cette espèce de parasitisme dans le midi de l'Europe.

Les Dermanysses (g. *Dermanyssus*, Dugès) ont le corps mou. On les trouve sur les Chauves-Souris et sur quelques autres mammifères. Il y en a aussi sur les Oiseaux et sur les Reptiles, etc. Ceux des Oiseaux (*Dermanyssus avium*, *gallinæ*, *gallopavonis*, etc.) se multiplient parfois en telle quantité sur les animaux de cette classe qu'ils les épuisent. Dans quelques circonstances on en trouve sur l'homme, mais on n'en a pas fait alors une étude suffisante, et l'on ne saurait dire si, dans tous les cas, ils y viennent des Oiseaux comme plusieurs auteurs l'affirment.

Parmi les observations de Dermanysses de l'homme qui ont été publiées, celle que l'on doit à Bory Saint-Vincent est une des plus curieuses. Ne pouvant dire si l'espèce qui l'a fourni est ou non

distincte de celles qu'on a rencontrées sur les animaux, nous continuerons à la désigner sous le nom de DERMANYSSE DE BORY comme nous l'avons fait ailleurs.

Voici ce que Bory dit au sujet de cet Acaride dans le tome XVIII des *Annales des sciences naturelles* (1re série).

« Une dame d'une quarantaine d'années vint demander à un opticien une loupe pour examiner de petits animaux qui sortaient, disait-elle, du corps de l'une de ses amies. Frappé de cette singularité et entrant en explication, il pria la personne qui s'adressait à lui de lui fournir de ces animaux, et il se hâta de me les apporter. Il résulta des questions faites à la dame qu'elle était elle-même la malade, qui, par un sentiment de mauvaise honte, n'avait pas voulu d'abord dire ce qui en était. Cette personne a été durant quinze ans fort souffrante, et traitée pour diverses maladies, sans éprouver le moindre soulagement par l'effet des remèdes qui lui furent administrés; elle était enfin menacée d'hydropisie, et se mit, en désespoir de cause, dans les mains d'un docteur qu'elle ne m'a pas nommé, et qu'elle assure lui avoir rendu la santé. Sans approfondir ce qui en est, elle en avait du moins l'apparence lorsque nous eûmes occasion de la voir; mais elle mourut quinze jours après, assez replète. Son teint avait de l'éclat; mais à mesure qu'elle paraissait se rétablir elle éprouvait de légères démangeaisons sur toutes les parties du corps; ces démangeaisons, devenues de plus en plus fortes, ont fini par être insupportables, et la malade avait-elle frotté ou gratté la partie souffrante pour y porter quelque soulagement, qu'il en sortait bientôt après de très petits animaux brunâtres qui couraient par milliers et avec rapidité dans tous les sens. On a remarqué que ces animaux semblaient, après leur évasion, se plaire dans du linge de coton. La malade s'enveloppait conséquemment de toile : et, selon qu'il faisait chaud, il lui fallait en changer de trois à six fois par jour, tant le nombre des petites bêtes qui sortaient d'elle devenait considérable.

» Ces êtres singuliers ne recherchaient pas les autres personnes, et le mari de la malade, qui n'avait jamais abandonné le lit conjugal, prétendait que ceux qui parfois s'étaient égarés sur son corps y mouraient promptement. Quoi qu'il en soit, ceux qu'on a renfermés dans une petite boîte qui contenait un morceau de percale sur lequel on les voyait courir, ont vécu quarante-huit ou cinquante heures; la plupart étaient à peine perceptibles à l'œil nu; les plus gros équivalaient à peine à la moitié du volume d'un grain de tabac. »

M. Simon cite un fait analogue au précédent, mais dont l'étiologie a pu être découverte.

Une femme de Berlin était littéralement couverte de petits insectes qu'on avait d'abord comparés à des Poux. Malgré les soins que cette femme recevait d'un médecin, le nombre de ces parasites ne diminuait pas. Le médecin en envoya quelques-uns à M. Erichson, savant entomologiste du Musée de Berlin, qui les reconnut pour appartenir au *Dermanyssus avium*.

Alors on s'en expliqua l'origine. Cette femme passait chaque jour au-dessous d'un poulailler pour se rendre à la cave où se trouvaient ses provisions, et c'étaient les oiseaux, effrayés chaque fois qu'ils la voyaient passer au-dessous d'eux, qui, en cherchant à s'enfuir faisaient tomber sur elle les parasites qu'ils nourrissaient eux-mêmes.

On a constaté dans plusieurs occasions une semblable invasion de Dermanysses, et quelques auteurs lui ont même donné un nom particulier : c'est ce qu'ils ont appellé l'*Acariasis*.

Dermanysse de Busk. — Nous rappellerons aussi, à propos des Dermanysses, le cas décrit par M. Georges Busk, mais sans pouvoir assurer que le parasite qui lui a donné lieu appartient réellement à ce genre plutôt qu'à celui des Hydrachnes ou à tout autre; les renseignements qu'on a pu recueillir à son égard étant restés incomplets.

Le malade observé par M. Busk était un nègre qui fut admis pendant l'automne de 1841 au *Seaman's Hopital ship*, pour de larges ulcères d'un caractère tout particulier, affectant la plante du pied. On trouva dans cette plaie un Acaride dont M. Busk donne la figure.

Cet Acarus semble voisin des Dermanysses, mais il a aussi quelque chose des Glyciphages, qui en sont d'ailleurs peu éloignés. On ne saurait le confondre avec celui de la gale.

Le malade paraissait devoir cette affection à des souliers qu'il avait eus d'un autre nègre, dont les pieds étaient également affectés et qui avait porté ces souliers pendant un jour ou deux seulement.

Le nègre soigné en Angleterre par M. Busk était né en Amérique, et il en venait directement. Dans la localité qu'il avait habitée, la même maladie était inconnue; mais celui qui lui avait remis les souliers était de Sierra-Leone, fait qu'il importe de signaler, selon M. Busk, car dans de l'eau rapportée de la rivière de Sinoë, également située sur la côte occidentale d'Afrique, on a, dit-il, trouvé un Acarus qui a paru en tout semblable à celui que le nègre américain portait dans sa plaie. M. Busk pense donc que c'est dans ce pays que l'affection a été contractée.

A ces détails, malheureusement fort incomplets, eu égard à l'in-

térêt du fait, l'éditeur du *Microscopical Journal*, feu Daniel Cooper, a ajouté que M. Murray, chirurgien aide-major dans l'armée anglaise, lui avait rapporté qu'à Sierra-Leone on connaît une maladie pustuleuse spéciale au pays, et que l'on appelle *craw-craw*. C'est une sorte de gale qui s'ulcère et qui est très difficile à guérir. Suivant lui, l'Acaride observé par M. Busk en est peut-être la cause comme le Sarcopte est celle de la gale ordinaire (1).

Les Céléripèdes (g. *Celeripes*, Montagu; *Spinturnix*, Heyden, ou *Pteroptus*, Léon Dufour) sont parasites des Chauves-Souris. On en connaît plusieurs espèces. Leur corps est sublosangique et leur carapace assez résistante.

Les Argas (g. *Argas*, Latreille, ou *Rhynchoprion*, Hermann) ont les mâchoires en forme de suçoir échinulé et les palpes faibles, les uns et les autres étant réfléchis en dessous par suite de la saillie que fait la partie antérieure du corps; celui-ci est granuleux à sa surface; ses scutes céphalique et thoracique ne sont pas distinctes et il est extensible.

Les Argas ont le même goût que les Punaises pour le sang des animaux, mais ils quittent encore moins le corps que ne le font ces dernières.

On en trouve souvent sur les Pigeons (*Argas reflexus*) et sur les Oiseaux de basse-cour. Il y en a à l'île de France (*Argas mauritianus*), en Colombie, etc.

Certaines animaux de ce genre inquiètent l'homme. Tel est principalement :

L'Argas de Perse (*Argas persicus*). Il a le corps granuleux et comme chagriné ; sa couleur tire sur le rouge sanguin, et l'on voit en même temps sur son dos des points élevés qui sont blanchâtres ; ses pattes sont grosses. On l'a comparé à la Punaise ; mais son apparence extérieure est assez différente. Ainsi son corps est moins aplati, sa partie antérieure ne s'avance pas en pointe, sa forme générale est comparable à celle d'un sac, son abdomen et sa tête ne sont pas distincts et il a huit pattes au lieu de six, du moins quand il est adulte.

Cet animal est surtout commun à Miana, l'une des villes de la Perse. On dit qu'il s'attaque de préférence aux étrangers, et on lui attribue de produire non-seulement de vives douleurs par ses piqûres, mais encore la consomption et la mort. En 1823, Fischer

(1) *Microscopial Journal* de Daniel Cooper, t. II, p. 65, pl. 3, fig. 7 ; 1842. (Un extrait en a déjà été donné dans Walkenaer et P. Gervais, *Hist nat. des Insectes aptères*, t. III, p. 226.)

de Waldheim a publié dans les *Actes de l'Académie de Moscou* une notice sur l'Argas de Perse, qui est aussi connu sous le nom de *Punaise de Miana*, et il a cité des faits à l'appui de l'opinion que les accidents occasionnés par ces animaux peuvent être mortels ; mais on ne saurait douter qu'une analyse plus rationnelle des cas rapportés par les auteurs, ou de ceux que l'on pourrait encore recueillir dans le pays ne modifient singulièrement l'opinion qu'on s'est faite sur la vénénosité de ces animaux. La figure de l'Argas de Perse que nous donnons ici est empruntée aux belles planches que Savigny a fait exécuter pour le grand ouvrage français sur l'Égypte.



Fig. 90. — Argas persicus.

L'Argas chinche (*Argas chinche*, P. Gerv.) nous a été signalé sous ce nom par M. Justin Goudot, qui l'a observé en Colombie dans la région tempérée. Ses mœurs le rapprochent beaucoup de l'*Argas persicus*. Comme lui et comme les Punaises, il tourmente beaucoup l'espèce humaine ; sa taille est à peu près celle de nos Punaises, et, quand il est gorgé de sang, il est d'une couleur peu différente de la leur.

Famille des IXODIDÉS. — Ces animaux, dont les auteurs signalent déjà près de soixante-quinze espèces, toutes du genre Ixode (*Ixodes*), sont répandus sur tous les points du globe, et ils vivent tantôt à terre ou sur les végétaux et sont alors errants, tantôt, au contraire, sur le corps des vertébrés terrestres, principalement sur celui des Mammifères, souvent même sur l'homme ; dans ce cas ils se fixent au moyen de leurs mâchoires, qui sont très rapprochées, en forme d'étui et garnies de crochets récurrents sur une grande partie de leur surface.

Leurs palpes sont engaînants ; leur corps est coriace et recouvert en dessus d'un bouclier sur lequel on voit en général une paire d'yeux.

La circonférence et le dessous du corps sont extensibles, et lorsque les Ixodes sont restés fixés pendant un certain temps, ils prennent

une telle quantité de nourriture que leur corps se dilate et acquiert un volume bien plus considérable que celui qu'il avait d'abord. C'est ce qui fait le plus souvent reconnaître leur présence, car comme leurs appendices buccaux sont enfoncés dans le derme des animaux qu'ils sucent, le reste de leur corps, qui s'est gonflé, apparaît alors au dehors, et simule une loupe dont le volume égale souvent celui d'un gros pois.

Ces animaux paraissent assez indifférents sur le choix des individus et même des espèces auxquels ils s'attachent. Ils sont plus incommodes que nuisibles; cependant, lorsqu'ils sont en grand nombre, ils inspirent quelque crainte, et les voyageurs qui ont parcouru l'Amérique pendant le XVII[e] et le XVIII[e] siècle ont été jusqu'à dire qu'ils pouvaient faire périr les bestiaux; c'est surtout à l'IXODE NIGUA (*Acarus americanus*, de Geer, actuellement *Ixodes nigua*) que se rapportent leurs récits.

En Europe, on est surtout exposé aux attaques des Ixodes lorsqu'on va à la chasse, ou qu'on se promène dans les bois. Les Chiens en sont encore plus souvent inquiétés. C'est un fait connu depuis bien longtemps, et les Ixodes des Chiens ont déjà un nom dans la zoologie d'Aristote : ce sont ses Κυνοραισταις; cette dénomination est tirée de leurs habitudes.

En France et dans quelques autres pays, on appelle les Ixodes des *Tiques*, ou bien encore des *Ricins*, mais ce dernier nom appartient aux faux Poux des Oiscaux. Les Ixodes qu'on a trouvés sur les Chiens sont de plusieurs espèces (*Ixodes ricinus*, *autumnalis*, *Dugesii*, etc.). Ces parasites et d'autres encore, qui varient suivant les pays, peuvent s'observer sur l'homme.

M. Koch a décrit récemment un Ixode du Brésil sous le nom d'*Ixodes hominis*; c'est en effet un des parasites appartenant à ce genre qui se fixent sur notre espèce.

On appelle *Ixodes reduvius* l'espèce qui se tient communément sur le Mouton; *Ixodes camelinus*, celle que l'on trouve sur le Chameau des steppes; *Ixodes Rhinocerotis*, celle du Rhinocéros du Cap, etc. (1).

Famille des ORIBATIDÉS. — Ces Acarides n'ont pas pour nous le même intérêt que ceux des autres familles, aucune de leurs espèces n'étant parasite comme ils le sont. Les ORIBATES (g. *Oribates*, etc.) vivent à terre, sous les herbes, dans les mousses et

(1) Voyez Walckenaer et P. Gervais, *Hist. nat. des Insectes aptères*, t. III, p. 234, et t. IV, p. 351 et 546.

quelquefois dans l'eau. Leur corps est revêtu d'une cuirasse solide; leurs appendices buccaux sont raccourcis.

Famille des SARCOPTIDÉS. — Les uns ont le corps coriace; d'autres l'ont plus ou moins mou, et leurs pattes, qui sont en général terminées par des vésicules, peuvent être plus ou moins diversiformes; elles sont tantôt allongées, tantôt, au contraire, courtes et même incomplètes. Ces animaux, dont on pourrait faire deux familles différentes, se laissent aisément diviser en plusieurs genres.

Les TYROGLYPHES (*Tyroglyphus*, Latreille), auxquels on réserve souvent en propre le nom d'*Acarus* et ceux de *Mites* ou *Cirons*, qui en sont synonymes, ont le corps endurci et comme divisé, entre la deuxième et la troisième paire de pattes, par un étranglement circulaire qui semble le partager en thorax et en abdomen. Leurs pattes sont ambulatoires.

C'est à ce genre qu'appartiennent : l'Acarus des fromages de Hollande et de Gruyère (*Tyroglyphus Siro* ou *Acarus domesticus*); l'Acare de la farine (*Tyroglyphus farinæ; Acarus farinæ*, de Geer), et quelques autres encore, parmi lesquels nous citerons :

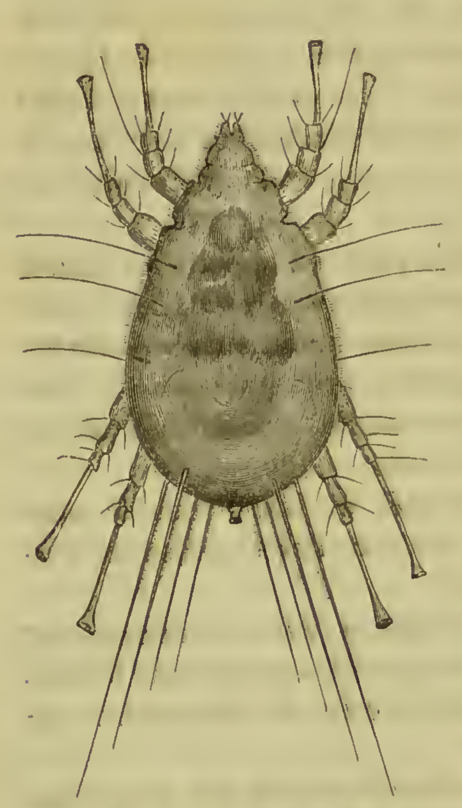


FIG. 91.—Glyciphagus hippopodos (très grossie).

Le TYROGLYPHE BICAUDE (*Tyroglyphus bicaudatus*, P.Gerv.), trouvé par myriades sur une Autruche d'Afrique, morte à la ménagerie du Muséum de Paris, en 1843.

Les GLYCIPHAGES (*Glyciphagus*, Hering) ont le corps mou et sans étranglement médian. On en connaît des espèces sur le corps des oiseaux; une autre a été observée dans les croûtes cancéreuses développées à la face inférieure du pied d'un Cheval (1); c'est le GLYCIPHAGE DES CHEVAUX (*Glyciphagus hippopodos*), décrit par M. Hering sous le nom de *Sarcoptes hippopodos*. Son corps est entièrement recouvert de poils fins, qui lui forment une

(1) Ce Cheval était mort quand l'observation des Glyciphages a eu lieu, et il est fort possible que ceux-ci n'aient envahi la plaie pendant la vie.

sorte de velouté, et son abdomen porte en arrière une saillie bordée de chaque côté par quatre soies plumiformes (1).

Les Psoroptes (*Psoroptes*, P. Gerv.; *Dermatodectus*, Gerlach) sont des Sarcoptidés où les quatre paires de pattes sont entières et fort allongées (2). Ils vivent sur le corps de différents animaux et y déterminent la gale. On les trouve en famille dans les croûtes psoriques; les femelles y déposent leurs œufs.

Tel est le Psoropte du cheval (*Psoroptes equi*) dont plusieurs auteurs ont donné des figures (3); c'est en partie l'*Acarus exulcerans* des naturalistes linnéens.

Cette espèce jouit d'une résistance vitale très remarquable, comme on en pourra juger par les faits suivants qui ont été observés par M. Hering. Un lambeau de la peau d'un Cheval galeux qu'on venait de tuer ayant été mis dans une dissolution d'alun et de sel commun, où il resta huit à dix jours complétement plongé dans le liquide, on le fit sécher dans une chambre chaude et l'on s'aperçut qu'il renfermait un grand nombre de ces animaux encore vivants. Un semblable lambeau de peau fut tenu pendant quelques jours dans un endroit froid, plongé ensuite pendant quatre jours dans une dissolution d'alun et de sel, puis séché : il contenait encore des Acares vivants, près d'un mois après la mort de l'animal. Il est probable que d'autres Acarides parasites possèdent comme ceux du Cheval une semblable vitalité.

On retrouve à peu près les mêmes caractères génériques dans le Psoropte du mouton (*Psoroptes ovis*), dont MM. Delafond et Bourguignon font leur *Dermatodectus ovis*.

Chorioptе (g. *Chorioptes*, P. Gerv.). Ce genre a pour type l'Acarus de la gale des Chèvres ou Chorioptе de la Chèvre (*Chorioptes capræ*) décrit sous le nom de *Sarcoptes capræ* par MM. Delafond et Bourguignon; il est remarquable par la grosseur et la position presque

(1) Les vétérinaires signalent aux onglons des moutons affectés du crapaud la présence d'un Acarus formant une espèce particulière, mais dont nous ne connaissons pas de description.

(2) MM. Delafond et Bourguignon définissent ainsi ce genre qu'ils appellent *Dermatodectus*, quoique ce nom soit postérieur à celui de *Psoroptes* : palpes soudés en rostre; mandibules supérieure et inférieure réduites à des stylets exsertiles. (Chez le mâle la première paire de pattes postérieures très développées et terminée par une ventouse; la dernière est rudimentaire.)

(3) Raspail, *Chimie organique*, Paris, 1838, t. II, pag. 598, atlas, pl. XV. — Hering, *Nova acta nat. curios*, t. XVIII, pl. 43, fig. 1-2. — P. Gerv., *Ann. sc. nat.*, 2e série, t. XV, pl. XV, fig. 9. — Dujardin, *Observ. au microscope*, pl. 17, fig. 1-9.

sessile des ventouses de ses pattes antérieures, et par la longueur de ses soies postérieures; sa tête est d'ailleurs plus semblable à celle des Sarcoptes qu'à celle des Psoroptes, et il n'a pas les spinules dorsales des premiers.

Le genre SARCOPTE (*Sarcoptes*, Latreille) se reconnaît principalement à la forme plus arrondie de son corps, qui est spinuleux en dessus, et à ses deux paires de pattes postérieures manquant de tarses (1).

Ses espèces, qui sont parasites des animaux, vivent entre le derme et l'épiderme, et par leur présence elles donnent également lieu à la gale. C'est à ce genre qu'appartient l'Acarus de la gale humaine, ou le *Sarcopte* proprement dit, dont nous parlerons d'abord.

SARCOPTE DE LA GALE (*Sarcoptes scabiei*). Ce parasite a été bien décrit par de Geer il y a près de quatre-vingts ans, et cet excellent observateur en a donné une figure assez exacte et qui aurait permis, si l'on y avait eu recours, d'éviter les erreurs auxquels la même espèce a donné lieu depuis lors (2). C'est un très petit animal, pour ainsi dire punctiforme, n'ayant guère qu'un tiers de millimètre ou un

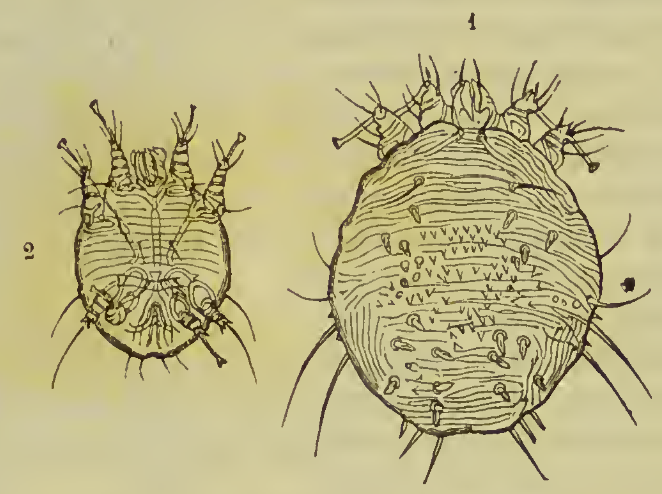


FIG. 92. — Sarcopte de la gale (très grossi). — 1. Vu en dessus. — 2. Vu en dessous.

demi-millimètre en longueur et un quart de millimètre en largeur. Son corps est d'un blanc laiteux, relevé en dessous d'un certain

(1) MM. Delafond et Bourguignon caractérisent ainsi ce genre : palpes distincts et mobiles ; mandibules supérieures terminées par un petit crochet ; les inférieures dentelées. (Chez le mâle la dernière paire de pattes postérieures développée et terminée par une ventouse.)

(2) Voyez De Geer, *Mém. pour l'hist. des Insectes*, t. VIII, p. 94, pl. 5, fig. 12-15; 1778.—Raspail, *Mém. comp. sur l'hist. nat. de l'insecte de la gale*,

nombre de stries curvilignes et de quelques élevures tuberculeuses. Sa partie céphalique fait saillie en avant et ses deux paires de pattes antérieures, qui sont entières et terminées chacune par une vésicule, dépassent sensiblement le pourtour du corps dans leur extension; les deux paires postérieures sont rudimentaires et terminées par de longues soies. Il y a une sorte de collier pourvu d'une saillie épineuse autour du cou, et à la base de chacune des pattes on voit une semblable épine. L'abdomen a quelques grandes soies; quatre se voient, en général, à son bord postérieur; il y en a aussi une sur chaque flanc et une autre à chacune des pattes antérieures, à l'insertion des tarses.

Ce sont sans doute les rugosités du corps ainsi que ces épines et ces soies qui rendent surtout douloureuse la présence des Sarcoptes dans la peau.

Ces petits animaux se tiennent entre le derme et l'épiderme, principalement dans les endroits du corps où la peau est le moins épaisse : à la face antérieure du tronc, aux plis des membres, entre les doigts, etc. Les mâles sont d'un tiers environ plus petits que les femelles et ils ont moins de tubercules spiniformes sur le dos.

Les uns et les autres tracent dans l'épiderme des sillons plus ou moins réguliers à l'extrémité desquels on les trouve habituellement. Les vésicules purulentes qui accompagnent la gale indiquent les endroits où la femelle a déposé ses œufs. C'est à tort qu'on les a souvent données comme étant le point où il fallait chercher les Sarcoptes.

L'organe femelle de ces Acarides consiste en un oviducte dont l'ouverture se montre au tiers antérieur de la face ventrale, sous la forme d'une fente transversale pourvue de deux lèvres assez distinctes. L'organe mâle est un spicule simple auquel aboutissent

in-8, 1834 (voyez aussi sa *Chimie organique* et son *Hist. nat. de la santé et de la maladie*). — Stannius, *Medic. Vereinszeitung*, 1835, n° 29. — Müller, *Archiv*, 1835, p, 228. — Dugès, *Ann. sc. nat.*, 2e série, t. III, p. 245, pl. 11. — Leroy et Vandenhecke, *Mém. de la Soc. des sc. de Seine-et-Oise*, 1835. — Heyland, *De Acaro scabiei humano*. Berlin, 1836. — Rohde, *De scabie et Acaro humano*. Berlin, 1836. — Schwartz, *De Sarcopte humano*. Leipzig, 1837. — P. Gervais, *Ann. sc. nat.*, 3e série, t. X, p. 1, pl. 2, fig. 7; 1840. — Id., *Hist. nat. des aptères*, t. IV, p. 268, pl. 35, fig. 1. — Sonnenkalb, *De Scabie humana*. Leipzig, 1841. — Deutschbein, *De Acaro humano*. Halle, 1842. — Bourguignon, *Soc. philomat. de Paris*, 1846, p. 77.

La figure du Sarcopte que nous reproduisons dans ce livre sous le n° 92 est celle qu'en a donnée M. Bourguignon.

par un même conduit trois canaux testiculaires curvilignes et bifurqués placés les uns au-dessus des autres ; le spicule ou pénis est placé entre les deux dernières paires de pattes.

L'histoire de ces animaux offre plusieurs phases distinctes.

Longtemps ignorés des hommes de science et des médecins, ils ont été cependant très anciennement connus du vulgaire, principalement dans les régions méridionales de l'Europe ; vers le douzième siècle Abenzoar les signala très clairement dans les ouvrages relatifs à la médecine.

« Il existe, dit-il, une chose connue sous le nom de *Soab*, qui laboure le corps à l'extérieur ; elle existe dans la peau, et lorsque celle-ci s'écorche à quelque endroit, il en sort un animal extrêmement petit et qui échappe presque aux sens. »

Au seizième siècle la notion du Sarcopte de la gale était acquise aux naturalistes, même à ceux de l'Europe occidentale, comme on peut le voir par les écrits de Moufet, de Scaliger et de quelques autres. A plus forte raison l'était-elle dans le Midi où la connaissance de l'Acarus était depuis longtemps populaire. Vers 1580, Joubert, élève de Rondelet et professeur à Montpellier, regardait le Sarcopte, qu'on nommait alors *Syro*, comme étant la plus petite espèce de son genre, et il enseignait qu'il vit sous l'épiderme, où il creuse, dit-il, des galeries à la manière de celles que les Taupes font dans la terre, ce qui produit les démangeaisons insupportables qui sont un des caractères de la gale.

En 1657 Hauptmann publia à Leipzig un ouvrage sur les eaux thermales, dans lequel il traite de la ressemblance que les mites de la gale ont avec celles du fromage, et où il en donne en même temps la figure. Il les représente pourvues de six pattes et de quatre crochets.

Dans les ouvrages de Rédi, l'animalcule de la gale est décrit avec plus d'exactitude encore, et cet auteur célèbre publie à l'égard de ce parasite une lettre très détaillée qu'on sait aujourd'hui être de Cestoni, qui en écrivit aussi une à Vallisnieri. Les *Acta eruditorum* pour 1682, et les *Transactions philosophiques* pour 1703 contiennent également des notices relatives au Sarcopte mais qui sont loin de valoir celle de Cestoni.

A l'époque de Linné on savait au sujet de l'Acarus de la gale à peu près tout ce que l'on en sait aujourd'hui, et Linné lui-même recommandait déjà de ne pas chercher le parasite dans les pustules, mais bien dans les sillons (1).

(1) *Acarus sub ipsa pustula minime quærendus est ; sed longius recessit ; se-*

On continua à parler dans des termes analogues du parasite auquel est due la gale et à lui donner les mêmes caractères jusqu'à l'époque où M. Galès soutint sa thèse (1).

M. Galès, qui était interne à l'hôpital Saint-Louis de Paris, ayant fait représenter la mite du fromage ou celle de la farine, au lieu du véritable Sarcopte, la question commença à s'obscurcir à ce point que le commissaire chargé par l'Académie des sciences de faire un rapport sur le travail du jeune docteur laissa passer l'erreur que ce travail consacrait, et la reproduisit même dans son rapport et dans un de ses ouvrages (2).

Ce fut seulement en 1829 que cette erreur fut relevée par M. Raspail, qui en commit lui-même une nouvelle en disant que la gale ne renferme pas de Sarcoptes, tandis que M. Vallot, de Dijon, soutenait d'autre part que les prétendus Sarcoptes de la gale ne sont autre chose que des Tyroglyphes domestiques, observés sur des individus pustuleux, et que la malpropreté expose seule ces derniers aux insultes des mites, qui vivent alors sur eux tout aussi bien qu'ils le feraient sur le fromage.

M. Galès avait déjà discuté cette question dans sa thèse, mais comme il avait dit dans ce travail qu'il retirait les Sarcoptes des pustules mêmes et que l'habitude avait fini par lui apprendre à reconnaître au premier coup d'œil les boutons qui en recélaient, ce qu'il rapporte dans un autre passage qu'il a trouvé deux fois l'espèce décrite par de Geer, « mais morte et ne pouvant prêter à un examen suffisant, » avait passé inaperçu. Aussi M. Raspail mit-il en doute la sincérité des prétendues démonstrations que M. Galès avait données à ses juges, et il l'accusa d'avoir « fait le plus joli tour d'étudiant qu'on puisse imaginer, » en substituant la Mite du fromage à celle de la gale.

Cette substitution était incontestable et l'on avait commis une erreur en croyant qu'il n'y a pas un Acarus spécialement parasite de la gale et susceptible d'être regardé comme la cause de cette maladie.

Cependant quelques médecins de Paris, acceptant la première opinion de M. Raspail, s'étaient refusés à croire à l'existence des

quendo rugam culiculæ oblervatur; in ipsa pustula progeniem deposuit, quam scalpando effringimus et disseminamus, ita cogente natura. Nyander, *Exanthemata viva* (thèse inaugurale soutenue en 1757 sous la présidence de Linné).

(1) *Essai sur le diagnostic de la gale, sur ses causes et sur les conséquences médicales et pratiques à déduire des vraies notions de cette maladie* (Faculté de Paris, 1812).

(2) *Considérations générales sur la classe des Insectes*, 1823, pl. 52, fig. 4-7.

Sarcoptes dans la gale, lorsque, en 1834, M. Renucci donna de nouveau le moyen de trouver ces animalcules, dont il fit même le sujet de sa thèse inaugurale (*Faculté de méd. de Paris*). Cette nouvelle démonstration ayant fait quelque bruit dans le monde médical, il en fut parlé à l'Académie des sciences de Paris qui entendit bientôt un rapport de Blainville sur ce sujet.

On trouvera dans ce rapport intéressant, dans les travaux de M. Raspail que nous avons déjà cités, et dans l'*Histoire naturelle des Insectes aptères* que nous avons publiée avec M. Walckenaer, des détails historiques plus nombreux au sujet des Sarcoptes; ceux que nous venons de reproduire nous ont paru suffisants. Quant à la description des phénomènes morbides qui accompagnent la présence de ces animalcules, elle a été trop bien faite dans la plupart des ouvrages consacrés aux maladies de la peau pour que nous y revenions ici. Nous n'ajouterons que quelques mots aux détails zoologiques et historiques qu'on vient de lire. Ils seront relatifs à la contagion psorique.

Personne n'ignore que la gale se communique facilement, soit par le contact, soit par la cohabitation, soit par l'usage des mêmes vêtements et du même linge. On l'a observée non-seulement en Europe mais encore sur quelques autres régions du globe. Il serait utile néanmoins de constater exactement les caractères des Sarcoptes qui la produisent dans ces diverses localités, car rien ne nous prouve qu'elle doive être partout le produit de la même espèce. Cette étude aurait d'autant plus d'intérêt qu'il est depuis longtemps reconnu que la gale elle-même présente plusieurs variétés.

L'homme peut communiquer cette maladie non-seulement à des individus de son espèce, mais aussi à des animaux d'espèces très différentes et il peut la reprendre ensuite de ces derniers. Nous avons cité ailleurs le fait d'un Maki galeux, mort à la ménagerie du Muséum, et dont les Acarus étaient fort semblables dans leur apparence générale à ceux de l'homme; nous aurions pu ajouter qu'après avoir placé sur l'un de nos bras quelques-uns de ces Acarus, pour nous assurer de la possibilité de leur transmission, nous avons constaté l'apparition de deux pustules psoriques. M. Bourguignon vient de publier une notice dans laquelle il parle de la propagation de la gale humaine à plusieurs animaux retenus en captivité, et il annonce avoir également vérifié ce fait par l'examen microscopique des Acarus.

Dans d'autres cas il paraît que les Acarus de la gale des animaux passent sur le corps de l'homme. En effet, Hering dit avoir con-

staté ce fait pour l'Acarus du cheval (*Psoroptes equi*), qui a cependant des caractères très différents du *Sarcoptes scabiei*. Suivant MM. Bourguignon et Delafond, on doit douter de cette assertion puisqu'il résulte de leurs recherches que le cheval nourrit, indépendamment du Psoropte ordinaire, un sarcopte peu différent de celui de l'homme et des carnivores, capable comme eux de tracer des sillons et pouvant aussi se communiquer de l'animal à l'homme, ce qui, suivant eux, ne s'observerait pas pour le véritable Psoropte. Le Cheval est donc sujet à deux sortes de gales, dues à l'action de deux Acares différents.

Le Sarcopte du dromadaire (*Sarcoptes Dromedarii*, P. Gerv.), qui, tout en se rapprochant beaucoup du Sarcopte humain, en diffère cependant par des caractères réellement spécifiques, peut passer du Chameau sur l'homme. On a eu au Muséum de Paris, il y a déjà un certain nombre d'années, plusieurs exemples de la communication de cette gale des Chameaux à l'homme; et comme l'acaride de ces animaux est plus gros et que ses pattes sont mieux armées que celles du *Sarcoptes scabiei*, on conçoit aussi comment, dans ce cas, la gale a fait plus souffrir les personnes qui en ont été atteintes que ne le fait la gale ordinaire à notre espèce (1).

L'homme a également pris, dans certaines circonstances, la gale de quelques autres quadrupèdes : du Chien, du Chat, du Lapin et du Wombat; mais aucun des auteurs qui en citent des cas n'avait recouru au microscope pour constater si les Acarus, qui ont été la cause de cette contagion, étaient semblables par leur espèce à ceux de l'homme ou à ceux qui vivent spécialement sur les animaux que nous venons de citer. Des observations analogues sont rapportées dans la thèse de M. Got (2).

M. Hering a spécialement étudié plusieurs des Acarus qui occasionnent la gale des animaux et l'on trouve dans les Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris pour 1857 (t. XLIV, p. 706) la citation d'un travail que MM. Delafond et Bourguignon se proposent de publier sous le titre de *Traité d'entomologie et de pathologie de la gale des principaux animaux domestiques* (3).

(1) En 1827, Biett reçut dans son service dix employés du Muséum, qui avaient attrapé la gale en soignant des Chameaux d'Afrique, gravement affectés de cette maladie.

(2) *De la gale de l'homme et des animaux produite par les Acares et de la transmission de cette maladie à l'homme par diverses espèces d'animaux vertébrés* (Faculté de médecine de Paris, 1844, n° 116).

(3) Il y en a un extrait dans le *Bulletin de l'Académie de médecine de Paris*,

Parmi les Acarus qu'on a observés dans la gale des animaux, il en est plusieurs que leurs caractères spécifiques doivent faire réunir au même genre que les *Sarcoptes scabiei* et *Dromedarii;* tels sont le SARCOPTE DE PORC (*Sarcoptes suis*, Delaf. et Bourg.) et le S. DU CHAT (*S. cati*, Hering).

Le SARCOPTE DU CHAMOIS (*Sarcoptes rupicapræ*, Hering), est fort semblable à celui du Chat.

Le SARCOPTE CYNOTE (*Sarcoptes cynotis*, Hering), a été rencontré sur une ulcération de l'intérieur de l'oreille d'un chien. MM. Delafond et Bourguignon ne le regardent pas comme un véritable Sarcopte, mais en se fondant principalement sur son habitat. Ils citent M. Nicolet comme ayant retrouvé un acarus analogue dans une plaie de l'oreille d'un chien qui venait de la Louisiane.

Nous terminerons cette histoire des sarcoptides (1) par une observation relative au SARCOPTE NIDULANT (*Sarcoptes nidulans*), signalé par Nitzsch, chez les Oiseaux. Ce naturaliste, qui a tant contribué à éclairer par ses beaux travaux l'histoire des Insectes parasites, a trouvé sous l'aile et sous la peau du thorax d'un Verdier (*Fringilla chloris*) plusieurs tubercules jaunes, de trois à huit lignes de diamètre, formant des espèces d'abcès ouverts, qui consistaient en d'énormes nids de ces Acarides ; ils étaient recouverts d'une croûte membraneuse de couleur jaune et étaient pleins d'œufs ovales et de jeunes ; il y avait aussi quelques sujets plus âgés.

Famille des DÉMODICIDÉS. — Les espèces qui s'y rapportent sont parasites ; elles sont encore peu nombreuses. Celle qui sert de type au g. DEMODEX (*Demodex*), également appelé *Simonée*, vit sur l'homme. On ne la connaît que depuis quelques années.

C'est le DEMODEX DES FOLLICULES (*Demodex folliculorum*), d'abord décrit sous le nom d'*Acarus folliculorum* par M. Simon (2), et

t. XXIII, p. 110 (novembre 1857). C'est à cet extrait que nous avons emprunté les citations que nous avons faites plus haut de ce travail.

(1) Parmi les Acarides qui ont été décrits dans les dernières années, un des plus curieux est celui que Newport a fait connaître sous le nom d'*Heteropus ventricosus* (*Trans. linn. soc.*, t. XX, part. 2), et qui vit en parasite dans le nid des Hyménoptères appelés *Anthophora retusa*.

(2) *Archives de Müller*, 1842, p. 218, pl. 19 (traduction dans Rayer, *Archives de médecine comparée*, t. I, p. 45, et dans Walckenaer et P. Gervais, *Hist. nat. des aptères*, t. III, p. 283).

qui a reçu plusieurs dénominations génériques (1).

C'est un très petit parasite qui vit sur notre espèce, dont il habite principalement les cryptes sébacés, surtout ceux des ailes du nez qui sont affectés de tannes. On le trouve aussi à la base de follicules pileux de la face et dans les follicules nasaux qui sont distendus par des cellules épithéliales ou par de la matière graisseuse. Il en existe sur presque tous les individus, même chez les plus propres, et sa présence ne détermine aucun accident. Les personnes qui ont la peau grasse paraissent y être encore plus exposées que les autres. On ne peut guère reprocher aux Demodex, même dans les cas où ils sont le plus abondants, que de favoriser la production des tannes, et peut-être d'occasionner quelques légères démangeaisons.

Fig. 93 (*).

Le Demodex des follicules est un Acaride de couleur blanchâtre, long de 1 à 3 dixièmes de millimètre seulement, et dont le corps se compose de deux parties : 1° le céphalothorax, qui porte en avant les appendices buccaux, et sur ses côtés les pattes, au nombre de quatre paires dans les adultes et de trois seulement dans les jeunes; 2° l'abdomen, qui est le plus souvent allongé, et donne à l'animal une certaine apparence vermiforme.

On peut se procurer des Demodex en pressant entre les doigts, sur des individus vivants, les parties qui en sont affectées, telles que les ailes ou la pointe du nez, les lèvres, les joues, la peau du front, et en examinant ensuite au microscope la substance que ce pincement a fait sortir des follicules. Sur les cadavres, on les obtient plus aisément encore en enlevant, au moyen de sections perpendiculaires, des lames très minces de la peau, que l'on prépare de manière à ce qu'elles contiennent chacune quelque tanne. Les Demodex vivent le plus souvent par petites sociétés. Un même follicule en a fourni jusqu'à quinze et dix-huit exemplaires.

Ces Acares sont en général placés plus près de l'orifice des follicules que de leur fond. L'axe de leur corps est dirigé parallèlement à celui du follicule, la tête regardant le fond du sac, tandis

(1) *Macrogaster*, Miescher, *Verhandlungen der Schweirischen Naturforsch. Gesellschaft in Basel*; 1843 (le même nom avait été appliqué bien avant à un genre de Coléoptères). — *Entozoon*, E. Wilson, *Ann. and Mag. of nat. hist.*, t. XIII; 1844. — *Demodex*, Owen, *ibid.*, 1844. — *Simonea*, P. Gerv., *Hist. nat. des aptères*, t. III, p. 282; 1844. — *Steazoon*, E. Wilson.

(*) Demodex ou Simonea (*Acarus folliculorum*) (très grossi).

que l'extrémité de l'abdomen est tournée du côté de son ouverture, du moins dans la majorité des cas.

En même temps que M. Simon découvrait ces curieux animalcules dans les follicules du nez, M. Henle les trouvait dans les follicules pileux du conduit auditif externe (1). M. Erasmus Wilson (2) et plusieurs auteurs, presque tous étrangers, en ont fait depuis lors le sujet d'un examen plus ou moins détaillé. Nous citerons, parmi ces derniers, MM. Miescher, Valentin, Gruby, de Siebold et Remak.

D'autres observateurs ont trouvé des Demodex sur le corps des animaux, et il est probable que de nouvelles recherches augmenteront la liste des espèces de ce genre (3).

Demodex caninus. — M. Tulk, dans une communication faite, le 20 décembre 1843, à la Société micrographique de Londres (*Microscopical Society*), a fait connaître une espèce de Demodex trouvée sur le Chien par M. Topping.

Selon M. Gruby (4), les Demodex du Chien produisent, par leur trop grande multiplication, une maladie grave de ces animaux. La peau perd ses poils, et il se forme des plaques de 2 à 3 centimètres de diamètre, couvertes de petites croûtes rouges et semblables à celles que l'on voit chez les individus affectés du *prurigo senilis.*

Demodex ovinus. — M. Simon a trouvé sur les moutons, dans les glandes palpébrales, des Demodex très peu différents de ceux de l'homme, mais dont le corps est cependant plus large en avant.

(1) *Observateur de Zurich*, décembre 1841.

(2) *Researches into the structure and developpement of a newly discovered parasitic animalcule of the human skin, the* Entozoon folliculorum (*Trans. de la Soc. roy. de Londres*; 1844, pl. 16-17).

(3) *Comptes rendus pour* 1845.

(4) De nouvelles recherches feront aussi sans doute trouver sur l'homme lui-même des parasites différents de ceux qu'on y a déjà signalés. Bateman cite même deux parasites dans le *prurigo senilis*, mais il donne malheureusement des détails trop imparfaits au sujet de leurs caractères pour que l'on puisse dire à quel groupe ils appartiennent au juste et s'ils doivent réellement être admis comme animaux ; ils mériteraient d'autant plus de fixer l'attention des observateurs. Celui qu'il figure dans ses *Delineations of cutaneous diseases*, publiées en 1815, fut trouvé dans la peau d'un homme atteint de cette sorte de prurigo, et il y était en très grande abondance. Bateman le compare à une Puce pour son mode de locomotion et la forme de ses pattes, ce qui peut faire douter de l'exactitude de son observation.

Famille des ARCTISCONIDÉS.—On nomme souvent *Tardigrades* de très petits animaux qui vivent dans la poussière des toits ou sous les mousses, et dont le corps, assez bien comparable à celui d'une petite larve, a, de chaque côté, quatre paires de petites pattes courtes, mais cependant articulées et pourvues chacune de plusieurs ongles ayant la forme de griffes. Leur corps est divisé assez distinctement en trois ou quatre articulations; il est un peu appointi en avant, où il présente une sorte de rostre et parfois deux points oculaires. En arrière, on ne lui voit pas de prolongement abdominal.

Les premiers auteurs qui ont parlé de ces animaux les ont classés parmi les Acares; mais plus récemment ils ont aussi été rapportés à la classe des Rotateurs ou Systolides (1), principalement par M. Dujardin et par M. Doyère. Ce dernier en a fait l'objet d'un excellent travail monographique (2).

Nous les nommons Arctisconidés, du mot *Arctiscon*, dont Schranck s'est servi pour désigner l'un de leurs genres. On les divise maintenant en *Arctiscon*, *Macrobiotus*, *Milnésie* et *Emydie*.

Ces petits animaux sont célèbres par l'extrême dessiccation et la température élevée qu'ils peuvent supporter sans perdre la propriété de recouvrer le mouvement et toute l'activité vitale dont ils jouissaient avant d'être ainsi desséchés ou chauffés. Ils partagent cette propriété curieuse avec les Rotifères et les Anguillules. Spallanzani et plusieurs autres observateurs les avaient déjà étudiés sous ce rapport.

CLASSE QUATRIÈME.

CRUSTACÉS.

Ces animaux forment une catégorie à la fois nombreuse et importante, dont les espèces (3), presque toutes aquatiques, vivent principalement dans les eaux marines, dont elles forment, à quelques exceptions près, la population Condylopode.

(1) Toutefois, l'opinion qui réunit ces animalcules aux Acarides nous a paru devoir être préférée.

(2) *Mémoire sur l'organisation et les rapports naturels des Tardigrades et sur la propriété remarquable qu'ils possèdent de revenir à la vie après avoir été complétement desséchés*. In-8, Paris, 1852 (Thèses de la Faculté des sciences de Paris).

(3) On en connaît déjà plus de 1500.

Aristote, qui en connaissait plusieurs genres méditerranéens, en faisait une classe à part intermédiaire aux Poissons et aux Mollusques, à laquelle il donnait le nom de *Malacostracés*. C'est principalement à des Crustacés analogues à ceux-là que les naturalistes modernes ont donné le nom de Décapodes, et ils en ont rapproché plusieurs autres groupes non moins curieux, quoique moins parfaits en organisation, parmi lesquels nous citerons dès à présent les Isopodes et autres *Édriophthalmes*, les Limules ou *Xiphosures*, les *Trilobites*, qu'on ne connaît qu'à l'état fossile, les *Entomostracés* et les *Cirrhipèdes*.

Linné a classé parmi ses Aptères les Malacostracés d'Aristote et les Crustacés de toutes sortes, tels que les définissent les naturalistes modernes, à l'exception toutefois des Cirrhipèdes et des Lernées; il les réunissait par conséquent aux Insectes hexapodes qui manquent d'ailes, aux Myriapodes et aux Arachnides, et il comprenait tous ces animaux, si différents qu'ils soient les uns des autres, sous le nom d'Insectes aptères (*Insecta aptera*).

Lamarck a le premier senti la nécessité d'établir une classe à part pour les Condylopodes dont nous allons parler, et c'est lui qui les a définitivement inscrits dans la classification sous le nom de *Crustacés*, que plusieurs auteurs du dernier siècle avaient déjà employé. Ce mot fait allusion à la nature, en effet crustacée, qui distingue l'enveloppe extérieure chez la plupart des espèces auxquelles on l'applique, et il convient surtout à celles chez lesquelles le têt se trouve solidifié par une quantité assez considérable de substance calcaire, et forme au-dessus du corps, aussi bien que sur les membres, une véritable croûte solide soumise à des mues régulières, qui sont en général indépendantes des changements de forme que le corps peut subir. Les Crustacés sont faciles à caractériser.

La plupart ont des branchies qui dépendent de leurs appendices locomoteurs, et, dans le cas où ils manquent de ces branchies, leur respiration est cutanée, aucun d'eux n'ayant ni trachées, comme les Insectes, ni pseudopoumons analogues à ceux de beaucoup d'Arachnides. Beaucoup portent aussi une double paire d'antennes, tandis que les Arachnides manquent entièrement de ces organes, et que les Insectes ou les Myriapodes n'en ont qu'une seule paire. Il faut, toutefois, faire une exception pour les Limules, qui, tout en étant pourvus de branchies analogues, à certains égards, à celles de beaucoup de Crustacés, manquent pour-

tant d'antennes, et ont les différents appendices disposés comme ceux des Arachnides (1).

La distribution méthodique des Crustacés et leur histoire descriptive sont très loin du point où les avait laissées Lamarck ; on connaît aujourd'hui un bien plus grand nombre de ces animaux ; leur anatomie et leur physiologie ont donné lieu à beaucoup d'observations intéressantes, et, de son côté, leur embryologie a fait des progrès rapides.

Beaucoup d'auteurs, parmi lesquels nous citerons Latreille, Desmarest, et surtout M. Milne Edwards, s'en sont occupés d'une manière spéciale, et l'on doit en particulier, au dernier de ces naturalistes, une *Histoire naturelle des Crustacés*, ainsi qu'un grand nombre de mémoires relatifs aux mêmes animaux.

Voici le tableau de la classification des Crustacés telle que l'établit M. Edwards dans son article CRUSTACÉS du *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*.

		Ordre des
SOUS-CLASSE I. CRUSTACÉS ORDINAIRES, Ayant un appareil commun composé de plusieurs paires distinctes des organes locomoteurs	I. PODOPHTHALMES	*Décapodes. Stomapodes. Phyllosomiens.*
	II. EDRIOPHTHALMES	*Amphipodes. Læmodipodes. Isopodes.*
	III. TRILOBITES	*Trilobites* proprement dits. *Battoïdes.*
	IV. BRANCHIOPODES	*Phyllopodes. Cladocères.*
	V. OSTRACODES	*Copépodes.*
	VI. ENTOMOSTRACÉS	*Siphonostomes. Lernéens.*
SOUS-CLASSE II. XIPHOSURES. Bouche entourée de pattes ambulatoires, dont l'article basilaire fonctionne à la manière d'une mandibule. Membres abdominaux foliacés et portant des branchies.		

Les Crustacés proprement dits semblent devoir être partagés en

(1) Quoique nous placions ici les Limules avec les Crustacés, nous reconnaissons qu'ils ont aussi beaucoup d'affinité avec les Arachnides, et que leur réunion à ces dernières serait peut-être préférable ; d'ailleurs les Arachnides, les Myriapodes, les Limules et les Crustacés diffèrent peut-être moins entre eux que des Insectes hexapodes. M. Edwards, qui a insisté sur leurs rapports, leur donne le nom de *Gnathopodaires* pour les distinguer des véritables Insectes.

plusieurs sous-classes, dont nous porterons le nombre à six, savoir:

Les *Podophthalmes* (Décapodes, Stomapodes et Phyllosomes);

Les *Édriophthalmes* (Isopodes, Amphipodes, Læmodipodes et Pycnogonides);

Les *Branchiopodes* (Phyllopodes et Trilobites);

Les *Entomostracés* (Daphnoïdes et Cyproïdes);

Les *Cyclopigènes* (Siphonostomes, Lernéides et Copépodes);

Et les *Cirrhipèdes* (Anatifes et Balanes).

Nous en ferons précéder la description par quelques détails sur les *Xyphosures* ou Limules, et nous donnerons ensuite quelques remarques sur les *Myzostomes*, ainsi que sur les *Linguatules* ou *Pentastomes*, ce qui nous donnera en tout neuf grands groupes, que nous élèverons tous au rang de sous-classe, quoique les caractères par lesquels les Xiphosures et les Linguatules se distinguent des autres aient incontestablement plus de valeur que ceux qui servent à distinguer entre elles les autres catégories de cette grande division des Condylopodes.

Après avoir traité de ces différentes sortes de Crustacés, nous terminerons par quelques mots sur ces Rotifères ou Syslotides, mais en les considérant comme une cinquième classe d'animaux articulés.

I. SOUS-CLASSE DES XIPHOSURES.

Ce premier groupe, dont les Limules sont les seuls représentants actuels, diffère beaucoup des Crustacés proprement dits, et, ainsi que nous l'avons dit, il semble avoir des affinités plus évidentes avec les Arachnides. C'est avec ces dernières qu'on le placerait certainement si l'abdomen ne portait plusieurs paires de branchies véritables et de forme foliacée.

La tête des Limules n'est pas distincte; elle est réunie au thorax sous la forme d'un grand bouclier convexe en dessus, aplati à son pourtour et excavé en dessous; les articles de l'abdomen sont également réunis entre eux, et ils sont suivis d'un prolongement caudiforme, d'apparence xiphoïde, qui a valu à ces animaux le nom de Xiphosures. Ce prolongement, en avant duquel est l'ouverture anale, n'existe pas encore chez les Limules pendant l'état embryonnaire. Les animaux de cette sous-classe manquent d'antennes; leurs yeux forment deux groupes placés sur la partie convexe du céphalothorax. Ils ont en tout six paires d'appendices locomoteurs, dont les deux plus rapprochées de la bouche ont, comme chez les Arachnides, leurs hanches employées pour la mastication.

Ordre des Limules.

L'ordre unique des Xiphosures, ou les Limules, réunit plusieurs espèces, qui acquièrent des dimensions assez considérables, certains de ces animaux ayant près d'un demi-mètre, la queue comprise. Leur organisation est assez compliquée, et c'est sans doute à tort qu'on les a comparés aux Branchiopodes. Ils vivent dans les mers de l'Inde et du Japon, ainsi que dans l'océan Atlantique, sur les côtes de l'Amérique septentrionale. On en distingue plusieurs espèces. On mange quelquefois la chair de ces animaux. Les Malais sont friands de leurs œufs.

Les Xiphosures de l'époque actuelle forment le genre LIMULE (*Limulus*, Fabr.) dont on connaît aussi quelques espèces fossiles. Ces dernières appartiennent aux terrains jurassiques.

Les *Halycines*, du terrain triasique, et les *Bellinures*, du terrain carbonifère, sont aussi considérés comme des Xiphosures.

II. SOUS-CLASSE DES CRUSTACÉS PODOPHTHALMES.

La deuxième sous-classe ou celle des Crustacés proprement dits répond à peu près aux Malacostracés d'Aristote; elle renferme un nombre considérable d'espèces, dont la plupart, nommées Décapodes, sont sensiblement supérieures à toutes les autres par l'ensemble de leur organisation, et ont pour caractère le plus apparent de présenter des pédoncules mobiles sur lesquels leurs yeux sont portés. Tous ces Crustacés ont les parties de la bouche disposées pour broyer les aliments, et de plus un certain nombre de pattes-mâchoires concourant aussi à la même fonction.

Ces animaux se laissent aisément partager en trois groupes, dont on fait autant d'ordres distincts, sous les noms de *Décapodes*, *Stomapodes* et *Phyllosomes*.

Ordre des Décapodes.

Les Décapodes sont des Crustacés podophthalmes qui présentent, indépendamment des pièces buccales proprement dites et des pattes-mâchoires, cinq paires d'appendices ambulatoires ou pattes proprement dites (1). Tous ont la tête réunie au thorax, et ils ont

(1) C'est à ces cinq paires de pattes qu'ils doivent le nom de *Décapodes*, rappelant qu'ils ont en tout dix de ces organes.

deux paires d'antennes. Leur abdomen, qui est tantôt raccourci, tantôt, au contraire, allongé, porte aussi des appendices pédiformes; mais ceux-ci sont plus ou moins rudimentaires, et on les nomme *fausses pattes abdominales*. Les branchies des Décapodes forment des espèces de houppes situées à la base des pattes ambulatoires, et renfermées de chaque côté du céphalothorax dans une loge spéciale fournie par les rebords de celui-ci. On ne les voit pas à l'extérieur. Le canal digestif est droit; son estomac est vésiculeux, placé très près de la bouche et soutenu le plus souvent par des pièces dures. C'est au commencement de l'intestin proprement dit que débouchent les cæcums hépatiques, qui sont nombreux et occupent un espace considérable dans la cavité thoracique. L'anus est terminal. L'appareil circulatoire, quoique incomplet à cause de l'absence des vaisseaux capillaires, qui est commune à ces animaux et aux autres invertébrés, et en même temps à cause de l'état rudimentaire des veines, est cependant plus parfait que chez les autres Crustacés, et il présente toujours un renflement pulsatile ou cœur proprement dit, qui est situé sur le trajet du sang aortique, à la partie supéro-postérieure de la cavité du thorax. Il est facile d'en voir les contractions en ouvrant ou simplement en soulevant le bouclier dans cette région du corps. Les organes mâles débouchent à la base des pattes de la cinquième paire, et les organes femelles tantôt à la base de celles de la troisième, tantôt sur le plastron sternal. Le système nerveux a ses ganglions, principalement ceux des anneaux constituant le céphalothorax, plus ou moins réunis entre eux. Ce caractère est moins évident chez les Décapodes, dont l'abdomen est plus développé, et surtout chez les jeunes sujets qui appartiennent à ce groupe. Les Crustacés Décapodes, qui ont, au contraire, l'abdomen le plus court, sont aussi ceux dont les larves diffèrent le plus des adultes, soit pour ressembler aux Décapodes à long abdomen, soit pour se rapprocher des Stomapodes qui sont encore inférieurs à ces derniers. Les Zoés, dont on avait même fait un genre de Crustacés branchiopodes, ne sont que des jeunes Crabes.

C'est à cet ordre qu'appartiennent les espèces que l'homme recherche comme aliments, telles que les Crabes de toutes sortes, les Homards, les Langoustes, les Palémons ou Crevettes de table, etc. L'analyse chimique a montré que leur chair ne renfermait qu'une faible quantité de phosphate acide de potasse, substance qui est, au contraire, abondante dans celle des animaux vertébrés. On y trouve de l'acide oléophosphorique en proportion plus considé-

rable, et elle fournit aussi de la créatine et de la créatinine.

Il y a deux sous-ordres de Crustacés Décapodes : les *Brachyures* et les *Macroures*.

Sous-ordre des Brachyures.

Ces animaux ont l'abdomen court, replié, dans l'âge adulte, sous le thorax, contre la face sternale, sans appendice au pénultième anneau et ne servant pas à la locomotion. Les orifices vulvaires des femelles sont situés sur le plastron sternal, qui est assez élargi.

Les Brachyures forment plusieurs familles, dont les nombreuses espèces sont essentiellement littorales ; il y en a quelques-uns qui vivent dans les fleuves ; d'autres quittent les eaux, et exécutent des voyages, souvent fort longs, à la surface du sol. Beaucoup d'animaux de cette famille sont recherchés comme aliment ; leur chair est blanche et en général aphrodisiaque.

Nous parlerons surtout de ceux qu'on voit le plus souvent en Europe.

Le Maia squinado (*Maia squinado*, Latr., ou *Cancer squinado* de Rondelet), est une grosse espèce de la famille des Oxyrhynques, qui vit sur les côtes de la Manche et de l'Océan, ainsi que sur celles de la Méditerranée, où on l'appelle *Araignée de mer*. Les anciens Grecs l'ont figurée sur quelques-unes de leurs médailles.

Le Platycarcin pagure (*Platycarcinus pagurus*, ou le *Cancer pagurus* de Linné), est connu dans différents parages sous les noms de *Tourteau*, *Poupart*, *Houvet*, etc. C'est aussi l'une de nos plus grosses espèces.

Le Carcin ménade (*Carcinus mœnas*, répondant au *Cancer mœnas* de Linné) est beaucoup moins grand, mais il est beaucoup plus commun, et on le trouve en abondance sur quelques plages, dans les étangs salés, aux embouchures des rivières, etc. ; on le rencontre depuis la mer Noire jusqu'à la côte de Norwége. Sur les côtes de la Normandie on l'appelle *Crabe enragé*. C'est le *Cranque* des Provençaux et des Languedociens. Il peut rester longtemps exposé à l'air sans mourir ; aussi le transporte-t-on quelquefois jusque dans Paris et dans quelques autres villes éloignées de la mer ; on le mange quoiqu'il soit bien inférieur en qualité à l'espèce qui précède.

Il en est de même des Portunes (g. *Portunus*) et de plusieurs autres.

On mange aussi les Telphuses ou Crabes fluviatiles, dont il y a

des espèces en Algérie, en Égypte, dans l'Asie Mineure, en Grèce, en Italie et même dans l'Inde, ainsi que dans l'Afrique méridionale. C'est à ces Crabes fluviatiles qu'il faut rapporter les *Cancers* dont il est question dans la *Batrachomyomachie* ou combat des Rats avec les Grenouilles, joli petit poëme qu'on a attribué à Homère. Hippocrate parle des mêmes Crustacés dans son traité *De morbis mulierum*, lib. I, pour en recommander l'usage, comme facilitant l'accouchement dans les cas où le fœtus est déjà mort.

Les Boscies ou Potamophiles et les Trichodactyles répresentent les Telphuses dans l'Amérique méridionale.

Les Gécarcins en sont également assez voisins. Ceux-ci sont connus aux Antilles sous les noms de *Tourlourous, Crabes voyageurs*, etc. Ils exécutent de longs voyages à travers les terres, et reviennent à la mer à l'époque de la ponte. L'espèce principale est le *Gecarcinus ruricola*, dont la chair, habituellement succulente, peut devenir vénéneuse dans quelques circonstances, ce que l'on attribue à ce que ces Crabes mangent parfois le fruit du mancenillier. Le *Cardisoma carnifex* représente dans l'Inde la tribu des Gécarciens; on le trouve à Pondichéry.

Les Pinnothères (g. *Pinnotheres*), au contraire, sont essentiellement marins : ce sont ces petits Crustacés que l'on trouve souvent dans les Moules ou autres bivalves, et auxquels le vulgaire attribue les propriétés malfaisantes que possèdent parfois ces Mollusques. Rien ne justifie cette accusation. Il y a des Pinnothères dans la Manche, dans l'Océan et dans la Méditerranée. Aux États-Unis on les recherche comme aliment (Say).

Famille des DÉCAPODES MACROURES. — Abdomen plus ou moins grand, souvent terminé en éventail, et servant à la locomotion; vulves ouvertes sur la base des pattes de la troisième paire.

M. Edwards en distingue comme section particulière, intermédiaire aux Brachyures et au véritables Macroures, les Anomoures qui comprennent les *Dromies*, les *Homoles*, les *Ranines*, les *Hippes*, les *Porcellanes* et les *Pagures*. Sauf les Pagures, ces Crustacés ont l'abdomen presque aussi court que celui des Brachyures.

Les vrais Macroures sont partagés en *Galathées*, *Éryons*, *Scyllares*, *Langoustes*, *Callianasses*, *Callianides*, *Écrevisses*, *Homards*, *Salicoques*, *Mysis*, et *Leucifères*.

Les Dromies (g. *Dromia*), que nous avons rapportés aux Anomoures d'après l'indication de M. Edwards, sont ceux qui ressemblent le plus aux Brachyures par leur forme extérieure. On en trouve une espèce sur nos côtes où elle porte le nom de *chèvre*.

La chair de ces Crustacés passe pour vénéneuse; leur corps est le plus souvent couvert de fucus et d'éponges, ou de quelques lobulaires qui vivent fixés sur leur carapace.

Les Homoles (g. *Homola*), qui habitent la Méditerranée, sont remarquables par leurs grandes dimensions. Leur facies n'est pas non plus très différent de celui des Brachyures.

Le genre Pagure (*Pagurus*), type de la famille des Paguridés, comprend des espèces dont l'abdomen est long, mou et contourné sur lui-même; ces animaux suppléent au peu de résistance de cette partie de leur corps en se logeant dans les coquilles de certains gastéropodes turbinés qu'ils choisissent proportionnées à leurs dimensions respectives et où ils trouvent un abri tout à fait sûr. On les connaît sous les noms de *Bernard l'Ermite* ou de *Soldat*, et sous quelques autres dénominations encore. Leurs espèces sont assez nombreuses sur nos côtes et sur presque tous les points du globe: les plus grandes sont recherchées comme aliments; elles peuvent vivre assez longtemps hors de l'eau.

Les Cénobites (g. *Cenobita*), qui en sont voisins, vivent aux Antilles et dans les Indes. Ils supportent plus facilement encore l'exposition dans les lieux secs, et on les rencontre quelquefois à plus d'une lieue de la mer.

Les Birgues (g. *Birgus*) ne comprennent qu'une espèce, le Birgue larron (*Birgus latro*), auquel une tradition populaire dans l'Inde attribue l'habitude de se nourrir des fruits du cocotier et de quitter la mer pendant la nuit pour aller les chercher jusque sur les arbres.

Notre littoral est riche en *Macroures véritables;* tels sont :

Les Galathées (g. *Galathea*) et les Scyllares (g. *Scyllarus*) qui fournissent plusieurs espèces estimées pour leur chair. On les appelle sur nos côtes des *Cigales de mer*. Ces Crustacés n'ont pas la même importance que les Langoustes ou les Homards.

Les Langoustes (g. *Palinurus*), dont on fait spécialement la pêche dans les endroits qui abondent en rochers sous-marins, ont la carapace épineuse; leurs antennes sont longues et ils diffèrent en outre des Homards par l'absence de pinces aux pieds antérieurs.

Notre espèce, ou la Langouste vulgaire (*Palinurus vulgaris*), est commune dans la Méditerranée et dans certaines parties de l'Océan. Ses œufs sont d'un rouge vif; on leur donne le nom de *corail*.

La limite nord de la distribution géographique de cette Langouste est la Manche.

Les Homards (g. *Homarus*), de la famille des ASTACIDÉS, s'éten-

dent davantage vers le nord. Ils atteignent aussi de grandes dimensions, et il y en a des espèces exotiques encore plus grandes que la nôtre. Sur les côtes de l'Océan et de la Manche leur chair est plus estimée que celle des Langoustes ; c'est le contraire dans la Méditerranée.

La poudre faite avec leurs pinces a été employée comme lithontriptique.

Les Écrevisses (g. *Astacus*), dont il nous reste à parler pour compléter ce que nous avions à dire au sujet des Astacidés, sont exclusivement fluviatiles. Ce sont des animaux voisins des Homards, ayant

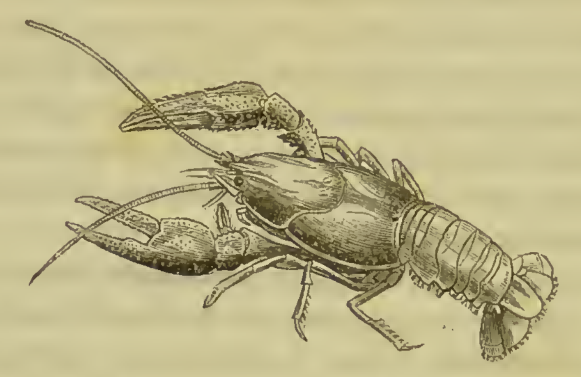


Fig. 94. — Écrevisse d'Europe.

comme eux des pinces didactyles, et que l'on doit placer dans la même famille. Leur taille est plus petite que celle des Homards proprement dits. Il existe des Écrevisses dans toute l'Europe, (*Astacus fluviatilis*), dans l'Amérique septentrionale, à la Nouvelle-Hollande et à Madagascar.

Ces animaux fournissent un aliment agréable dont l'art culinaire sait varier la préparation de mille manières.

On prescrit dans certains cas des bouillons d'écrevisses, qui passent pour adoucissants, et l'on a employé autrefois la poudre faite avec leurs serres (*poudre de serres d'Écrevisses*) ainsi que les concrétions calcaires que l'on retire de leur estomac vers l'époque de la mue.

Ces concrétions, dites *yeux d'Écrevisses* (*Lapides seu oculi cancri astaci*), font encore partie de notre matière médicale ; ce sont des petits corps à peu près hémisphériques, blanchâtres, ressemblant à des moules de boutons convexes, un peu excavés au contraire sur leur face plate, et dont on s'est principalement servi comme absorbants. On les remplace avantageusement par le carbonate de magnésie. Ces yeux d'Écrevisses entraient dans la *poudre tempé-*

rante de Stahl et dans la *confection d'Hyacinthe.* On les tirait surtout d'Astracan et de la Hongrie.

Les Écrevisses sont de tous les Décapodes ceux dont on connaît le mieux l'anatomie et la physiologie, et elles fournissent un très bon type pour l'étude du sous-ordre qui nous occupe. C'est principalement sur elles que l'on a étudié les mues auxquelles ces animaux sont sujets, et la propriété, également propre à d'autres espèces de cette classe, qui leur permet de reproduire les membres qu'ils ont perdus. On a aussi examiné avec attention les matières pigmentaires auxquelles les Écrevisses doivent leurs diverses colorations. Ces animaux et beaucoup d'autres Crustacés ont deux sortes de pigments, l'un rouge, et l'autre de couleur bleuâtre, composé de cristaux prismatiques, qui est mêlé avec lui. Le pigment bleuâtre peut être facilement détruit par l'action des acides ou par la chaleur; il se dissout aussi dans l'alcool. C'est ce qui explique comment les Écrevisses que l'on fait bouillir ou que l'on lave dans une eau acidulée deviennent rouges; elles perdent alors leur second pigment, et le premier qui subsiste seul donne à leur peau la couleur rouge qui les distingue. La même chose a lieu pour les autres crustacés qui rougissent par la cuisson.

On trouve quelquefois des Écrevisses vivantes dont la couleur est rouge comme celle des Écrevisses cuites.

La famille des PALÉMONIDÉS fournit les diverses sortes de Crustacés que l'on sert sur nos tables sous le nom de *Crevettes, Bouquets, Civades,* etc.; ils appartiennent aux genres *Crangon, Alphée, Hippolyte, Palémon, Penée,* etc., des zoologistes.

Le *Palæmon squilla* est commun sur nos côtes de la Manche.

Le *Palæmon serratus,* ou la Salicoque proprement dite, porte à Anvers le nom de *Steurkrabbe.* Il est plus estimé que le Crangon (*Crangon vulgaris*). Ces espèces et quelques autres sont surtout recherchées dans nos pays.

Tous ces animaux sont marins et principalement littoraux; leur famille comprend en outre un grand nombre d'espèces exotiques également propres aux eaux salées. La plupart sont alimentaires.

Quelques Palémons de notre littoral peuvent vivre pendant un certain temps dans l'eau douce, et l'on connaît plusieurs petites espèces de la même famille qui sont entièrement fluviatiles. Telle est entre autre l'*Hippolyte Desmarestii* des environs d'Angers, de Toulouse et de Montpellier.

Les Palémons, ou Crevettes de table, sont au nombre des ani-

maux marins dont la chair peut devenir vénéneuse dans certaines occasions.

MM. Chevalier et Duchêne les citent comme tels dans leur mémoire, et l'on a constaté depuis lors d'autres accidents occasionnés par leur ingestion.

Un exemple très remarquable de l'intoxication par les Crevettes a éte observé à Amiens dans le mois de septembre 1857. Plus de trois cent cinquante familles ont été prises simultanément de coliques violentes, qui ont d'abord fait croire à une foudroyante invasion du choléra. Ces coliques étaient dues à des Crevettes apportées de Boulogne, et qui paraissaient aussi fraîches que celles que l'on mange habituellement sans qu'il en résulte le moindre inconvénient.

On sait d'ailleurs que les Crevettes qui ne sont plus fraîches ont un piquant ammoniacal qui les fait aisément reconnaître, et que, tout en provoquant des nausées ou même des vomissements, elles ne simulent pas, comme dans le cas dont il s'agit ici, un véritable empoisonnement. D'ailleurs, l'influence produite à Amiens par ces crevettes s'est aussi manifestée à Nantes.

Des accidents occasionnés par les Palémons ont été observés à Copenhague.

Ils sont dus aux *Palæmon serratus*, qui étaient autrefois très abondants auprès de cette ville. Dans presque toutes les familles on en mangeait régulièrement; chaque personne en prenait une douzaine. Depuis dix ans l'espèce est devenue beaucoup plus rare dans les mêmes parages. Dans certaines circonstances ces crustacés causaient une éruption cutanée, une sorte de *pseudo-scarlatine*. L'éruption était accompagnée d'une fièvre légère, sans douleur du bas-ventre. Une crevette suffit pour produire l'éruption. M. Eschricht estime que sur cent personnes il y en a une qui en est atteinte, ce qu'il attribue à une idiosyncrasie.

Ordinairement les personnes qui ne supportent pas les crevettes ne supportent pas non plus les homards ni les écrevisses.

Ordre des Stomapodes.

Les Stomapodes ressemblent à certains Décapodes macroures; mais ils leur sont inférieurs sous plusieurs rapports. Ainsi leur tête ne se soude pas au thorax, et ses anneaux restent eux-mêmes en partie distincts les uns des autres; leur bouclier n'est pas formé par l'ensemble des arceaux thoraciques supérieurs dont les posté-

rieurs conservent leur indépendance, et leurs branchies ne sont plus à la base des pattes ambulatoires. Ce sont des houppes qui dépendent des fausses pattes abdominales et qui flottent librement dans l'eau.

Des différences intérieures concordent avec celles-là.

Ainsi l'agent principal de la circulation a ici la forme allongée du vaisseau dorsal des Insectes, au lieu d'être contracté comme le cœur des Décapodes, et le foie enveloppe l'intestin dans une longueur assez considérable, ce qui l'avait fait prendre par Duvernoy pour un grand sinus veineux.

Les Crustacés de cet ordre ont aussi reçu de Latreille le nom d'*Unicuirassés*, qui fait allusion à la forme de leur carapace.

Ils se divisent en deux familles :

1° Les *Squilles* (famille des SQUILLIDÉS), dont nous avons des représentants sur nos côtes, où on leur donne parfois le nom de *Préga Diou*, qui est celui des Mantes. Leurs longues pattes extérieures rappellent en effet à quelques égards celles de ces animaux.

2° Les *Érichthes* (famille des ÉRICHTHIDÉS), dont les espèces vivent dans des mers plus ou moins éloignées. Dans la partie zoologique du voyage de *la Bonite*, Souleyet a ajouté quelques observations intéressantes à celles que l'on avait réunies sur ces animaux et dont M. Edwards avait donné le résumé dans son *Histoire des Crustacés*.

Ordre des Phyllosomes.

Les Phyllosomes, ou les *Stomapodes bicuirassés* de Latreille, ont encore les yeux pédiculés; mais leur forme est très différente de celle des Crustacés précédents, et ils n'ont d'autres branchies que des filets ciliés insérés sur le milieu des pattes.

Leur principal genre est celui des PHYLLOSOMES (*Phyllosoma*), dont le corps se compose essentiellement de deux parties scutiformes et foliacées placées l'une en avant de l'autre. La première porte les antennes, les yeux et les appendices buccaux ; la seconde, qui est moins grande, a de chaque côté six pattes larges et grêles; l'abdomen est rudimentaire.

Il y a une espèce de Phyllosome dans la Méditerranée.

Le genre AMPHION (*Amphion*, Edw.), qu'on rapporte au même ordre, a plus de ressemblance, dans sa forme générale, avec les Macroures de la famille des Salicoques.

III. SOUS-CLASSE DES CRUSTACÉS ÉDRIOPHTHALMES.

Ces Crustacés ont les yeux sessiles; la tête distincte du thorax, mais toujours formée d'un seul anneau; le thorax multiarticulé, souvent pourvu de sept paires de pattes ambulatoires, et l'abdomen garni de fausses pattes habituellement respiratoires. Ils ont un vaisseau dorsal au lieu de cœur. Les métamorphoses qu'ils subissent ne consistent guère que dans l'apparition après la naissance, d'un ou de quelques anneaux nouveaux, et même, dans certaines espèces, le corps a déjà tous ses anneaux au moment de la naissance.

Les Édriophthalmes sont généralement partagés en trois ordres, nommés *Isopodes, Amphipodes* et *Lémodipodes*, auxquels on en ajoute maintenant un quatrième pour les *Pycnogonides*, qui semblent être, a plusieurs égards, un arrêt de développement des Lémodipodes cyamidés.

Ordre des Isopodes.

Les Isopodes ont généralement le corps aplati et les pattes thoraciques au nombre de sept paires. Leurs pattes abdominales servent à la respiration. Les femelles portent les petits sous leur corps, où ils sont retenus par des lamelles placées à la base des pattes thoraciques.

Ces animaux sont nombreux en espèces, dont les unes sont marcheuses, d'autres nageuses, et un certain nombre parasites des Poissons ou des Crustacés supérieurs; dans ce dernier cas les Isopodes sont plus ou moins sédentaires.

Leurs principaux genres sont les *Cloportes*, les *Aselles*, les *Idotées*, les *Sphéromes*, les *Cymothoës*, les *Bopyres* et les *Iones*, qui servent de types à autant de familles distinctes.

Les Cloportes (ou la famille des ONISCIDÉS) sont caractérisés par la petitesse de leurs antennes intermédiaires et par le peu de développement de leur segment anal.

Quelques-uns sont marins (g. *Lygie* et *Lygidie*), tandis que la plupart vivent à terre.

Parmi ces derniers, on distingue :

1° Les Porcellionins (g. *Oniscus* ou *Cloporte*, *Philoscie*, *Déto*, *Porcellion*, *Trichonisque*, *Platyarthre*);

2° Les Armadillins (g. *Armadille*, *Armadillidie* et *Diploxoque*) ;

Et 3° les Tylodins (g. *Tylos*).

Des espèces appartenant à plusieurs de ces genres (principalement l'*Oniscus murarius*, l'*Armadillidium officinarum*, l'*Armadillo officinarum*, etc.) ont fait autrefois partie de la matière médicale, et elles sont encore conservées dans quelques droguiers. On les employait en poudre comme apéritifs, fondants et diurétiques. Baglivi les a préconisées dans l'ictère et l'ischiurie (1). On les apportait surtout de l'Asie Mineure. Il paraît qu'elles renferment du chlorhydrate de chaux et du nitrate de potasse.

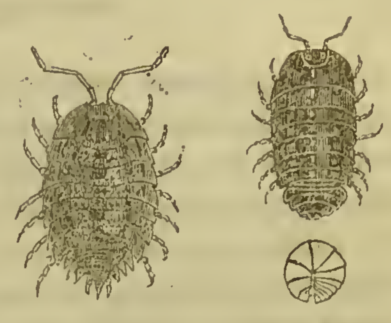


Fig. 95. Cloporte. Fig. 96. Armadille.

Plusieurs auteurs, parmi lesquels nous citerons MM. Brandt, Edwards et Lereboullet, se sont appliqués à l'étude zoologique et anatomique des Oniscidés.

Les Aselles véritables (g. *Asellus*, etc.) sont des animaux fluviatiles qui diffèrent peu des Oniscidés.

Les Cymothoes (g. *Cymothoa*, etc.) ont des habitudes analogues; mais ils sont plus gros, et leurs pattes sont disposées pour s'accrocher. Les ongles puissants qui les terminent les ont fait appeler des pattes ancreuses.

Les Bopyres (g. *Bopyrus*) sont parasites; leurs femelles se tiennent sur les branchies de certains Palémons. Elles forment cette espèce de tumeur que l'on voit assez souvent sur le flanc des Crevettes (*Palæmon serratus*) qu'on sert sur nos tables. Les Palémons des côtes de la Belgique n'en ont pas encore présenté.

Le Bopyre mâle, de la Manche, qui est plus petit et moins déformé, est lui-même fixé sur le corps de la femelle.

Les pêcheurs, trompés par la ressemblance grossière que cette dernière présente avec de petites Soles, la prennent pour le jeune âge de ces Poissons.

(1) Les Cloportes étaient fort employés en France pendant le siècle dernier. Dans son *Cours d'histoire naturelle*, fait en 1772, mais qui n'a été publié qu'en 1845, Adanson s'exprime ainsi au sujet des propriétés de ces Crustacés : « Le Cloporte sert en médecine comme l'Écrevisse; il a les mêmes vertus pour atténuer et purifier le sang. On le prend intérieurement en poudre comme diurétique pour l'asthme, la dysurie et la néphrétique. J'ai vu plusieurs étudiants en médecine en croquer quelques douzaines tout vivants dans nos herborisations à la campagne, et s'en trouver très bien. On préfère ceux qui vivent autour des murailles et des pierres nitreuses, dont ils prennent les qualités apéritives et diurétiques. »

Ordre des Amphipodes.

Les Amphipodes sont de petits Crustacés assez semblables aux Isopodes ; ils sont pourvus comme eux de sept paires de pattes thoraciques et de plusieurs paires de fausses pattes abdominales. Leur tête est également distincte du tronc, et les anneaux qui composent celui-ci restent séparés les uns des autres. Ils se reconnaissent à leur corps comprimé, à leurs antennes plus ou moins allongées, à leurs pattes hétéromorphes, ainsi qu'aux vésicules branchiales qu'on leur voit sous le thorax. Tous sont aquatiques. Beaucoup d'entre eux jouissent de la propriété de sauter avec vivacité, ce qui leur a valu le nom de Puces de mer. On en trouve souvent sur les plages aux endroits que le flot vient d'abandonner.

Ces Crustacés se divisent en deux familles : les *Gammaridés* et les *Hypérides*.

C'est aux GAMMARIDÉS, dont la plupart vivent dans les eaux douces, qu'appartient le genre CREVETTE (*Gammarus*), dont nous avons au moins trois espèces en France.

Deux d'entre elles vivent dans les cours d'eau et dans les étangs (*Gammarus pulex* et *Rœselii*) ; ce sont ces Crevettes que l'on trouve souvent dans le cresson. La troisième n'a encore été observée que dans l'eau de puits. Elle est plus petite que les précédentes et étiolée. Nous l'avons appellée *G. lacteus*.

On a fait mention (1) d'accidents occasionnés par l'ingurgitation de Gammarus, et l'on a affirmé que quelquefois ces Crustacés, après avoir donné lieu à des phénomènes morbides assez alarmants, auraient été rendus en vie et en assez grand nombre avec les matières vomies. Il reste toutefois à savoir s'ils n'existaient pas déjà dans l'eau qui a reçu les matières évacuées, et s'il n'y aurait pas là une de ces méprises dont l'histoire du parasitisme nous fournit tant d'exemples.

M. Zenker a publié des observations anatomiques sur le *Gammarus pulex*.

Les PHRONIMES (g. *Phronima*) rentrent dans la famille des HYPÉRIDÉS. Leur espèce la mieux connue (*P. sedentaria*) est de la Méditerranée. Tous les individus qu'on en a recueillis se tenaient isolément dans l'intérieur d'une sorte de cylindre membraneux d'apparence cristalline, qui paraît être un Acalèphe voisin des Beroës.

(1) *Verhandelungen des Naturh. Vereines*, année 1855, p. 117.

Ordre des Lémodipodes.

Les Lémodipodes ressemblent, sous plusieurs rapports, aux Crustacés des deux ordres précédents; mais ils ont moins de vésicules branchiales que les Amphipodes, et leur abdomen est tout à fait rudimentaire, quelle que soit d'ailleurs la forme de leur corps. Il y en a de deux familles:

1° Les CAPRELLIDÉS, qui ont le corps très grêle et de forme singulière; leurs pattes sont inégales et fort distantes les unes des autres.

Plusieurs espèces du genre CHEVROLLE (*Caprella*) vivent sur nos côtes.

2° Les CYAMIDÉS, qui sont, au contraire, raccourcis, notablement élargis, à pattes rapprochées; celles de la seconde paire sont plus fortes que celles de la première et en forme de crochets; les troisième et quatrième sont bifurquées et servent d'organes respiratoires.

L'ancien genre CYAME (*Cyamus*), qui constitue à lui seul cette famille, comprend plusieurs espèces que l'on trouve sur le corps des grands Cétacés. On les nomme *Poux de Baleines*.

Le Cyame du Dauphin (*Cyamus delphini*, Guérin) doit former un autre genre que nous nommons *Isocyamus*.

Ordre des Pycnogonides.

Ces animaux ont, dans leur forme extérieure, une certaine ressemblance avec les Cyames; mais leurs pattes proprement dites sont au nombre de quatre paires seulement, tandis que les Cyames en possèdent sept. Leur estomac fournit de longs appendices cæcaux qui se prolongent dans ces quatre paires de pattes, et même dans la première des deux paires d'appendices que l'on voit à la tête et qui est en forme de pinces comme chez beaucoup d'Arachnides. La bouche est disposée pour sucer. Il n'y a qu'un rudiment de l'abdomen. Les ovaires sont logés dans les pattes, qui sont percées d'un orifice particulier. Il y a souvent une paire de pattes supplémentaires, placées entre les appendices céphaliques et les quatre paires de pattes proprement dites.

Les Pycnogonides, dont on connaît des espèces dans plusieurs mers, et dont les espèces européennes se partagent elles-mêmes en plusieurs genres, sont plus petits que les Gammaridés. Leur

étude, qui a pourtant fourni des observations fort curieuses, n'a encore été faite que d'une manière incomplète.

Quelques auteurs classent ces animaux parmi les Arachnides; mais il paraît préférable, à cause de leur manque d'organes respiratoires, de les regarder comme des Crustacés édriophthalmes inférieurs à ceux des groupes précédents.

Les Pycnogonides vivent dans les algues, sur les écailles des huîtres et sur le corps des poissons.

IV. SOUS-CLASSE DES BRANCHIOPODES.

Ce sont des Crustacés encore inférieurs à ceux dont il vient d'être question, et dont le principal caractère consiste en ce que leurs pattes, qui sont nombreuses, restent molles, lamelleuses et appropriées à la fonction respiratoire. Leur corps est diversiforme; leurs yeux sont pédiculés ou sessiles. Tous subissent des métamorphoses.

Au moment de leur naissance, les Branchiopodes n'ont encore qu'un petit nombre de segments au tronc, et leurs premières paires de pattes sont seules développées; les autres pattes apparaissent ensuite après la formation de nouveaux segments.

L'ordre unique qui représente ces animaux dans la nature actuelle est celui des *Phyllopodes*. Nous parlerons en même temps des *Trilobites*, qui ont avec les Brachiopodes des rapports incontestables, mais dont la classification est encore douteuse.

Ordre des Phyllopodes.

Ces animaux vivent dans les eaux douces ou saumâtres. Ils ont des dimensions comparables à celles des Édriopthalmes; toutefois leur organisation est notablement différente.

Il y en a trois familles, savoir: les *Apodidés*, les *Limnadiadés* et les *Branchipodidés*.

Famille des APODIDÉS. — Les deux genres *Apus* et *Lepidurus*, qui s'y rapportent, ont la tête et la partie qui porte les pieds recouvertes par un grand bouclier assez semblable, par son apparence générale, à celui des Limules, et, en arrière, un abdomen caudiforme, multiarticulé, terminé par deux écailles natatoires et par deux longs filets sétiformes. On ne connaissait, il y a peu de temps encore, que les femelles de ces animaux et l'on croyait qu'elles multipliaient, au moins dans les conditions où on les avait obser-

vées, sans le concours des mâles. M. Kotzubowski (de Cracovie) a montré au congrès de Bonn, en 1857, des Apus mâles et il a fait connaître les caractères qui les distinguent des femelles.

Notre pays produit deux espèces de cette famille, l'*Apus cancriformis* et le *Lepidurus productus.*

M. Zaddach a soutenu à Bonn, en 1841, une dissertation dans laquelle il expose les principaux faits relatifs au développement de l'Apus.

Famille des LIMNADIADÉS. —Les Limnadiadés, ou les g. *Limnadia*, *Estheria* et *Cyzicus*, qu'on devrait peut-être réunir en un seul, ont le corps enfermé dans un bouclier bivalve qui leur donne une grande ressemblance extérieure avec les Mollusques lamellibranches du genre Cyclade.

L'espèce de France (*Limnadia Hermanni*, Ad. Brongn.) a été observée à Fontainebleau et dans un petit nombre d'autres localités.

Famille des BRANCHIPODIDÉS. — Ils ont le corps nu et allongé; leurs yeux sont portés par de courts pédicules.

On en distingue cinq genres, savoir : les *Branchipus*, les *Chirocephalus*, les *Streptocephalus*, les *Polyartemia*, renfermant tous les quatre des espèces propres aux eaux douces, et les *Artemia*, qu'on trouve dans les eaux saumâtres qui avoisinent la mer.

On a observé ces derniers dans plusieurs parties de l'Europe, dans le nord de l'Afrique et dans l'île Saint-Vincent, aux Antilles.

L'ARTÉMIE SALINE (*Artemia salina*) des marais salins de l'Angleterre, du Languedoc et des environs de Nice, en est l'espèce la mieux connue. M. Joly en a décrit le développement dans sa thèse inaugurale soutenue en 1840 devant la Faculté des sciences de Montpellier.

Ordre des Trilobites.

Les Trilobites et leurs nombreuses divisions forment un groupe de Crustacés très singuliers que l'on a étudié avec beaucoup de soin, mais dont les caractères ne sont pas encore connus d'une manière complète. Leur grand bouclier céphalique, leurs yeux sessiles lorsqu'ils existent et divisés en deux groupes placés à la partie supérieure de l'organe précédent, les anneaux distincts, plus ou moins nombreux suivant l'âge ou les genres, et à peu près uniformes dont leur corps est formé, leur donnent une certaine analogie avec les Isopodes sans les éloigner pourtant des Branchiopodes ; mais comme ils paraissent manquer d'antennes et qu'on ne

leur connaît pas d'appendices, soit locomoteurs, soit respiratoires, il est encore difficile de décider si leur place naturelle est plus voisine des animaux du premier de ces groupes ou de ceux du second.

Toutes les Trilobites connues sont fossiles, et aucune de leurs espèces ne paraît avoir existé postérieurement à la période primaire, aussi appelée par les géologues période paléozoïque ou de transition.

Leurs formes sont très variées, et l'on en distingue non-seulement un assez grand nombre de genres, mais aussi plusieurs familles.

Depuis l'année 1698, époque où Lhwyd a signalé ces animaux à l'attention des naturalistes, beaucoup d'auteurs s'en sont occupés; un des travaux les plus complets auxquels ils aient donné lieu est dû à M. Barrande.

Les Trilobites dépassent habituellement en dimension les Crustacés édriophthalmes et branchiopodes. On en cite plusieurs gisements en France; d'autres, bien plus riches, sont connus en Bohême (1), dans l'Amérique septentrionale et ailleurs.

Les Trilobites étaient des animaux aquatiques. Elles doivent leur nom à la disposition trilobée de la face supérieure de leurs anneaux.

V. SOUS-CLASSE DES ENTOMOSTRACÉS.

Ces animaux, réunis aux Branchiopodes et à quelques Siphonostomes, composaient le genre *Monocle* dans la méthode de Linné et des naturalistes de son temps. Ils ont peu de pattes, et ces pattes n'ont que quelques lamelles ou poils respiratoires. Ils naissent avec la forme qu'ils devront conserver et portent leurs œufs dans une cavité située entre leur carapace et le thorax.

Ils sont de deux ordres différents : les *Daphnoïdes* ou *Cladocères* et les *Cyproïdes* ou *Ostracodes*.

Ordre des Daphnoïdes.

Ils ont la tête séparée du tronc, prolongée en forme de bec, surmontée d'un œil unique et garnie de deux paires d'antennes, dont l'une est très grande et profondément divisée en deux ou trois branches. C'est cette disposition des antennes principales qui leur a valu le nom de Cladocères. Leurs pattes sont plus ou moins foliacées et au nombre de quatre ou cinq paires seulement.

(1) Voir Barrande, *Terrains siluriens de la Bohême*. In-4, 1853.

Tels sont les Daphnies (g. *Daphnia*) et quelques autres genres, dont les espèces presque toutes fluviatiles sont de petite dimension et se meuvent par petites saccades, ce qui les fait nommer souvent des *Puces d'eau*. On en trouve dans les moindres flaques, dans les baquets d'arrosage, dans les pots où l'on tient des plantes aquatiques, etc. Ils y sont mêlés à diverses espèces d'Entomostracés du genre des Cypris et de celui des Cyclopes.

Ordre des Cyproïdes.

Les Cyproïdes sont aussi nommés *Ostracodes*, à cause de l'analogie que le bouclier dans lequel le corps est renfermé présente avec une coquille bivalve. Ils n'ont que deux ou trois paires de membres; leur corps est terminé par une queue bifide; leurs œufs se logent entre le tronc et la partie dorsale de la carapace. On ne leur connaît pas de métamorphoses.

Leurs principaux genres sont ceux des *Cypris*, vivant dans les eaux douces, et des *Cythérées*, qui sont littoraux.

On doit rapporter aux Cypris un certain nombre d'espèces fossiles, les unes tertiaires, les autres secondaires et carbonifères, fournies presque toutes par les terrains de l'Europe.

VI. SOUS-CLASSE DES CYCLOPIGÈNES.

Les Ponties et les Cyclopes, types de l'ordre des Copépodes, sont de petits Crustacés analogues aux Entomostracés par leur genre de vie, mais n'ayant jamais les antennes rameuses, et dont les jeunes, au lieu d'être ovalaires et pourvus d'un prolongement caudiforme comme les adultes, ont moins d'articles, sont arrondis comme de petits Hydrachnes, et ont un moindre nombre de pattes. Après une ou deux métamorphoses, la forme de ces animaux est devenue semblable à celle des adultes, et ils sont capables d'engendrer. Les mâles restent toutefois plus petits que les femelles, et celles-ci se distinguent en outre par le double sac ovigère, qui existe le plus souvent de chaque côté de leur abdomen, qui se restreint en manière de queue et porte deux prolongements terminés eux-mêmes par des poils ciliés.

Les Caliges, les Nicothoës, ainsi que beaucoup de petits Crustacés en général parasites, dont le corps est assez différent, par sa forme extérieure, de celui des Copépodes et des Ponties, ont dans leur premier âge une grande ressemblance avec les jeunes de ces ani-

maux, et l'on sait depuis longtemps, par une observation du D. Surruray, confirmée par de Blainville, qu'il en est de même des Lernées, ces autres parasites des Poissons, dont les femelles se déforment d'une manière curieuse au lieu d'accomplir leur développement d'une façon régulière.

Aussi quoique les Lernées et les Caliges aient la bouche disposée en suçoir, tandis qu'elle reste propre à la mastication chez les Copépodes; on ne saurait placer ces divers animaux dans des groupes différents, comme on l'a fait pendant longtemps, et il paraît convenable de les réunir les uns et les autres dans une même sous-classe.

Ils y forment trois ordres différents, qui sont les *Siphonostomes*, les *Lernéens* et les *Copédodes.*

Ordre des Siphonostomes.

Ce sont des Crustacés suceurs dont le thorax est composé de plusieurs articulations distinctes, et pourvu de pattes natatoires qui ne se déforment point avec l'âge comme celles des Lernées. Les premiers groupes ressemblent encore assez peu aux Cyclopes, mais les derniers, et en particulier les Ergasiles et les Nicothoës, ont avec ces derniers une bien plus grande analogie. Tous sont parasites au moins pendant une partie de leur vie; on les trouve principalement sur le corps, les yeux, les narines, la bouche ou les branchies des Poissons; quelques-uns attaquent aussi les gros Crustacés.

La plupart sont propres aux eaux marines. Leurs principales familles, nommées d'après le genre le plus connu de chacune d'elles, sont les *Argulidés*, les *Caligidés*, les *Pandaridés*, les *Dichelistidés* et les *Ergasilidés*.

C'est à la famille des ERGASILIDÉS qu'appartiennent les Nicothoës.

Ces Nicothoës (g. *Nicothoe*) vivent sur les branchies des Homards. Le corps de la femelle présente une paire d'expansions latérales dans lesquelles s'étendent des prolongements en cæcum de l'estomac; le mâle est plus petit, et il reste fort semblable aux Cyclopes.

Le genre des Argules (*Argulus*), dont le corps est protégé par grand bouclier foliacé, porte en dessous, de chaque côté de un la bouche, deux ventouses circulaires. Il forme la famille des ARGULIDÉS.

On trouve souvent ces petits Crustacés aux environs de Paris, principalement sur le corps des Épinoches de la Seine.

La seule espèce qu'on ait encore distinguée en Europe, est l'ARGULE FOLIACÉ (*Argulus foliaceus*).

C'est très probablement dans l'ordre des Siphonostomes, peut-être même auprès des Caligidés, qu'il faut classer le genre *Prosopistome*, qui a pour type un petit Crustacé des environs de Paris, le *Monocle à queue en pinceau* de Geoffroy. Cette espèce a échappé aux recherches des naturalistes plus récents (1).

Ordre des Lernéides.

Les Lernées, ou les Crustacés de l'ordre des Lernéides, sont ces animaux de forme si bizarre et souvent si irrégulière que l'on trouve sur les branchies des Poissons ou sur quelques organes extérieurs de ces animaux, tels que les yeux, les narines ou les lèvres. Leurs pattes sont allongées, molles, inarticulées et terminées par des crochets qui servent à les fixer; leurs sacs ovigères sont tubuleux et quelquefois très allongés.

Ces êtres singuliers sont pour la plupart marins. Cependant il y en a aussi sur quelques poissons fluviatiles.

Leur étude a fourni à de Blainville, et plus récemment à MM. Nordmann, Kroyer, etc., le sujet de nombreuses observations (2).

Au moment de leur naissance, les mâles et les femelles des Lernées sont très semblables entre eux et également comparables aux Copépodes de la famille des Cyclopes; mais les femelles ne tardent pas à se fixer, et dès lors la forme de leur corps s'altère en même temps que leur volume augmente, et leurs pattes deviennent ces singuliers appendices qui servent à les fixer; dans ce cas, le volume total du corps peut devenir centuple de ce qu'il était d'abord. Ces transformations n'ont lieu que pour les femelles, et les mâles ne prennent qu'un accroissement modéré. On les trouve souvent appliqués contre les individus de l'autre sexe.

M. Edwards admet trois familles de Lernéides, qui comprennent chacune plusieurs genres différents. Ce sont les *Chondracanthidés*, les *Lernéopodidés* et les *Lernéocéridés*.

(1) M. Guérin (*Iconographie du règne animal, Crustacés*, p. 40) cite cependant M. Montandon comme ayant retrouvé le Prosopistome dans la Seine, auprès de Saint-Germain.

(2) Voy. de Blainville, *Journ. de physique*, t. XCV; 1822. — Nordmann, *Mikrograp. Beitræge*. — Kollar, *Ann. du Musée de Vienne*, t. I. — Burmeister, *Nova acta nat. curios*, t. XVII; 1835. — Kroyer, *Isis*; 1840. — Milne Edwards, *Hist. nat. des Crustacés*. — Van Beneden, *Académie de Bruxelles* et *Ann. sc. nat.*, 3ᵉ série, t. XVI.

Ordre des Copépodes.

Leurs caractères consistent dans la plus grande simplicité de leur forme, qui ne se modifie pas après la métamorphose ordinaire comme dans les Lernées, et dans leur bouche qui n'est point disposée en suçoir.

Ces animaux restent libres à tous les âges; ils constituent les deux familles des *Pontidés* et des *Cyclopidés*.

Famille des PONTIDÉS. — Ce groupe n'est que provisoire; on y réunit plusieurs genres assez différents les uns des autres: l'un d'eux (le g. *Pontia*) comprend trois espèces de l'océan Atlantique. Un autre (g. *Cetochilus*) a été observé par M. Roussel de Vauzème, dans l'océan Pacifique, vers le 42ᵉ degré de latitude sud. L'espèce qui lui sert de type est de fort petite taille ; mais elle est si abondante en certains parages qu'elle y forme des bancs ayant quelquefois plusieurs lieues de longueur; elle sert de pâture aux baleines.

Famille des CYCLOPIDÉS. — Ce sont les g. *Cyclops, Cyclopsine* et *Arpacte*. Celui-ci n'a que des espèces marines; les deux autres en ont à la fois dans les eaux douces et dans les eaux salées. Dans le *Cyclopsine Castor* de nos eaux douces et dans toutes les autres espèces de ce groupe, le mâle place auprès des organes génitaux de la femelle, pendant une sorte d'accouplement, un tube cylindrique comparable aux pompes séminales ou spermatophores des Céphalopodes et de quelques Crustacés décapodes; il s'en échappe bientôt les Zoospermes nécessaires à la fécondation. Ces Zoospermes sont fort allongés et filiformes, tandis que ceux de beaucoup de Crustacés supérieurs sont courts, roides et multifides.

VII. SOUS-CLASSE DES CIRRHIPÈDES.

Les Cirrhipèdes, dont on faisait autrefois des Mollusques sous le nom de *Multivalves* ou *Plurivalves*, ont été rapportés avec raison à la classe des Crustacés. La disposition ganglionnaire de leur système nerveux et la forme, peu différente de celle des Cypris ou des Cyclopes, qu'ils présentent au moment de leur naissance ne laissent aucun doute à cet égard. Toutefois, ils prennent bientôt une apparence fort différente, et voici à quels caractères on les reconnaît pendant l'âge adulte ; irrévocablement fixés aux corps sous-marins, ils ont la tête en bas et l'anus dans la direction opposée; leur bouche a plusieurs paires d'appendices masticatoires, et leur manteau est le plus souvent encroûté par plusieurs pièces calcaires, compa-

rables à des coquilles de Mollusques; la fente qu'il présente antérieurement laisse sortir six paires d'appendices pédiformes, ayant à leur base des rudiments de branchies, et terminés chacun par deux longues tiges multiarticulées et ciliées; ces organes représentent les pattes. L'agent principal de la circulation du sang a la forme de vaisseau dorsal.

A l'opposé des autres Crustacés, les Cirrhipèdes sont des animaux généralement monoïques; mais il y a, parmi eux, des genres dioïques comprenant des espèces dont les mâles atrophiés vivent en parasites sur leurs propres femelles. Ainsi que M. Darwin l'a démontré, ils se logent dans la cavité palléale de ces dernières et ils y sont retenus au moyen d'une paire d'appendices. D'autres sont encore moins parfaits. Ils restent dans un tel arrêt de développement qu'ils n'acquièrent ni coquilles, ni pattes; ceux-là vivent fixés dans la cavité palléale d'autres Cirrhipèdes (1).

On reconnaît deux ordres bien distincts parmi les Cirrhipèdes: ce sont les *Anatifes* et les *Balanes*.

Ordre des Anatifes.

Les Anatifes, qui comprennent les Cirrhipèdes LÉPADIDÉS, sont toujours pédiculés, et leurs valves, quelquefois rudimentaires, restent séparées les unes des autres sans jamais se relier entre elles au moyen de la membrane du manteau; leur corps est comprimé; le pédoncule qui lui sert de support fait suite à la région dorso-céphalique. Leurs jeunes, qui sont libres, ont une assez grande analogie avec ceux des Crustacés de la sous-classe des Cyclopigènes.

Le nombre et la disposition de valves, la présence ou l'absence de caroncules charnues et quelques autres caractères servent à la distribution de ces animaux en genres.

Nous en avons plusieurs espèces sur nos côtes, et entre autres l'ANATIFE POUCE-PIED (*Lepas anatifera*, L.), auquel un préjugé bizarre attribue la propriété d'engendrer des Bernaches et des Macreuses. On l'appelle aussi *Anatifa lævis*; sa coquille est composée de cinq valves contiguës. On le trouve souvent sous la coque des navires, sur les bois flottants, etc.

Les POLLICIPÈDES (g. *Pollicipes*) ont en outre un grand nombre

(1) Genres *Illia* et *Scalpellum*, parmi les Lépadidés; *Alcippe* et *Cryptophialus*, parmi les Balanidés.

de valves plus petites; l'espèce type de ce genre est également européenne.

Les *Otion*, les *Cineras*, les *Dilepas*, etc., ont les valves plus ou moins rudimentaires ou même en nombre inférieur à cinq.

Nous avons trouvé à Cette les Anatifes dont les noms suivent: *Anatifa dentata*, Lamarck; *A. striolata*, Risso; *A. tricolor*, Quoy et Gaimard; *Cineras vittata*, Lamk. (le *C. concolor* de Risso); *Otion rissoanus*, Leach; *Dilepas cœrulescens*, P. Gerv.

Les Otions se fixent parfois sur les Baleines; une espèce de Cineras de l'Océan Indien a été observée sur la queue des serpents de mer et l'*Alepas squalicola* se tient sur les Squales. D'autres animaux de même ordre vivent également en parasites.

Ordre des Balanes.

Les Balanes, que l'on peut diviser en plusieurs familles, n'ont jamais de pédoncule; leur coquille est sessile, plus ou moins régulièrement arrondie, en forme de réceptacle qu'on a parfois comparé à une tulipe, ou, au contraire, notablement déprimée et presque discoïde; les pièces qui la forment sont en général au nombre de six et soudées entre elles d'une manière fixe; le fond, près duquel est la tête, est plus ou moins résistant, et l'ouverture supérieure, qui est dentée, est occupée par deux valves mobiles que l'animal ferme à sa volonté ou qu'il ouvre pour laisser passer la partie cirrhiforme de ses pieds. Les jeunes des Balanes sont libres; leur forme a plus d'analogie avec celle des Cypris qu'avec celle des Cyclopes.

Beaucoup de ces Cirrhipèdes passent leur vie accolés aux rochers, et souvent ils en choisissent qui sont placés à une hauteur assez considérable au-dessus du niveau moyen des eaux; la marée ou les vagues poussées par la violence du vent leur portent, à des époques plus ou moins éloignées, l'eau qui est nécessaire à leur respiration. D'autres espèces du même ordre se fixent sur certains corps vivants ou même dans leur intérieur.

Les CORONULES (g. *Coronula*) et les TUBICINELLES (g. *Tubicinella*) sont de gros Balanes, les uns aplatis, les aûtres cylindracés, qu'on trouve dans la peau des Baleines. Les Tubicinelles sont fournies par la Baleine australe et les Coronules diadèmes par le *Rorqualus longimanus*. Il n'en existe pas sur la Baleine franche, tandis que la Baleine, voisine de celle-ci, que pêchaient les Basques, en porte au contraire de forts grandes.

Les CHÉLONOBIES s'attachent habituellement à la carapace des Tortues marines; les ACASTES se logent dans la substance même des Éponges, et les CREUSIES ainsi que les PYRGOMES vivent dans celle des Polypiers.

Une espèce plus voisine des Balanes ordinaires se voit souvent sur la carapace de la Tortue matamata (g. *Chelys*), qui fréquente les eaux saumâtres de la Guyane.

Enfin, le BALANE OVULAIRE (*Balanus ovularis*) est commun sur les coquilles des Moules qu'on pêche dans nos ports de mer; on le voit aussi très abondamment sur certaines jetées, à Ostende, par exemple, où il recouvre les pilotis.

VIII. SOUS-CLASSE DES LINGUATULES (1).

Ordre des Linguatules.

Les singuliers êtres dont il nous reste à parler pour terminer l'histoire des Crustacés et des animaux qui ont le plus d'affinités avec eux sont les Linguatules dont tous les auteurs ont fait jusqu'ici des Helminthes; ils ont, en effet, le corps si semblable à celui des Vers qu'on les croyait de la même série que les Entozoaires dont ils ont d'ailleurs les habitudes parasites. Ils forment la famille des LINGUATULIDÉS.

Leur grosseur égale le plus souvent celle d'une plume ordinaire, et leur longueur, dans l'âge adulte et dans le sexe femelle, est souvent de six ou huit centimètres. Ils sont proboscidiformes ou assez semblables à une languette allongée, ce qui leur a fait donner le nom de *Linguatules*, qui n'est pas le seul par lequel on les ait désignés. Leur corps est souvent articulé d'une manière très évidente; leur tête est obtuse et leur extrémité postérieure atténuée; leur canal intestinal est complet; leur orifice anal est tout à fait terminal.

Auprès de la bouche des Linguatules, qui est ouverte sous l'extrémité antérieure, sont deux paires de crochets rétractiles; la circulation s'opère au moyen d'une sorte de vaisseau dorsal; le système nerveux a une disposition assez curieuse: le collier œsophagien ne s'y renfle pas supérieurement en cerveau distinct, mais le ganglion sous-œsophagien est considérable, et il en part deux filets principaux qui se dirigent le long du corps, comme chez les

(1) *Vers Apodes onchocéphalés*, de Blainville. — *Vers acanthothèques*, Diesing, Dujardin, etc. — Genre *Linguatula*, Frolich; *Pentastoma*, Rudolphi; *Tetragulus*, Bosc; *Porocephalus*, Humboldt.

Nématoïdes; la partie stomato-gastrique du système nerveux de ces animaux a été quelquefois prise pour leur véritable cerveau; les deux sexes sont portés par des individus différents; l'ouverture génitale du mâle est placée en dessous et en avant, tandis que la femelle a son orifice vulvaire à l'extrémité postérieure, tout près de l'anus.

Ces animaux sont ovipares. Leurs jeunes ont une incontestable analogie avec ceux des Lernées et des autres Crustacés cyclopigènes, ce qui nous a conduits (1) à les retirer du groupe des Helminthes pour les placer à la fin des Crustacés dont ils semblent être la forme helminthoïde, comme les Demodex ou Simonéa sont celle de la série des Arachnides, et les Branchiostomes celle de la grande division des Vertébrés. Les embryons des Linguatules ont été revus avec les caractères que nous leur avions assignés par MM. Schubert et R. Leuckart et plus récemment encore par M. Harley.

Les Linguatules vivent sur le corps des animaux vertébrés ou dans plusieurs de leurs cavités intérieures. On les trouve dans les sinus olfactifs, dans la trachée-artère ou dans les poumons, ainsi que sur le foie et dans quelques autres parties de la cavité péritonéale. Les Mammifères, les Reptiles et divers Poissons en ont également fourni, et dans ces derniers temps on a constaté qu'ils existent aussi sur l'homme. Il résulte des expériences de M. R. Leuckart que les Linguatules sont d'abord agames, et vivent alors enkystées dans le corps de différents animaux phytophages, pour devenir au contraire complètes et sexuées dans des carnassiers faisant leur pâture de ces derniers. C'est ainsi que les Linguatules enkystées du péritoine des Lapins fournissent les Linguatules ténioïdes que l'on trouve dans les sinus olfactifs des chiens.

LINGUATULES PARASITES DE L'ESPÈCE HUMAINE (*Linguatula serrata*, Frolich; *Pentastomum constrictum*, Siebold).

C'est en 1853 que M. de Siebold en a publié la première indication. Dans un des n^{os} de son Journal, il rapporte aux Linguatules un Ver observé en Égypte qui ne lui était d'abord connu que par une note manuscrite de Pruner, mais sur lequel M. Bilharz venait de lui donner quelques nouveaux détails dans une lettre datée du Caire. M. de Siebold proposait de donner à l'espèce de ces parasites le nom de *Pentastomum constrictum*.

Peu de temps après, le prosecteur de l'hôpital civil de Dresde, en

(1) Voy. Van Beneden, *Recherches sur l'organisation et le développement des Linguatules* (*Mémoires de l'Acad. roy. de Bruxelles*, année 1849).

Saxe, M. Zenker, observa sur des cadavres humains des kystes qui se trouvèrent remplis par de véritables Linguatules. Des dix cadavres qui lui en avaient fourni, huit étaient d'hommes (trois manœuvres, un commerçant, un charpentier, deux garçons ouvriers et un prisonnier), deux étaient de femmes (une mendiante et la femme d'un ouvrier). Leur âge variait de vingt et un à soixante-quatorze ans. Trois de ces cadavres provenaient d'habitants de Dresde; quatre étaient ceux d'individus qui avaient vécu dans d'autres parties de la Saxe; deux étaient des gens de passage à Dresde et qui ne s'étaient guère arrêtés dans cette ville.



Fig. 97. — Languatul (grossie 10 fois).

M. le docteur Heschl a fait, à Vienne, des observations analogues à celles de M. Zenker, et il a confirmé de nouveau la présence de ces singuliers parasites dans l'espèce humaine.

Ces Linguatules appartenaient à l'espèce de la Linguatule en scie (*Linguatula serrata*, Frolich) que l'on avait observée antérieurement sur la Chèvre, le Cochon d'Inde, le Lièvre, le Lapin, etc., et plus rarement sur le Cheval, le Mulet, le Chien et le Loup, soit dans les sinus olfactifs, soit dans le larynx (1).

Quand on l'a trouvée sur les Mammifères on l'a nommée *Linguatula tœnioïdes* (*Pentastoma tœnioïdes* de Rudolphi).

La Linguatule de Diesing (*Linguatula Diesingii*, Van Beneden), a été découverte dans des kystes du mésentère d'un Mandrille d'Afrique mort au jardin zoologique d'Anvers.

La Linguatule subcylindrique (*Linguatula subcylindrica*), Diesing, a été observée au Brésil sur un Ouistiti (*Mydas chrysopus*), sur une

(1) Les *Linguatula serrata*, Frolich; *Tœnia caprina*, Abilgaard; *Tetragulus caviæ*, Bosc; *Pentastoma serratum*, Rudolphi; *Pentastoma denticulatum*, id.; *Pentastoma fera*, Créplin, sont des espèces nominales auxquelles il faudra réunir le *Pentastomum tenioides*; les premiers ne sont que le jeune âge du dernier. M. R. Leuckart (*Bull. acad. roy. de Bruxelles*, 2e série, t. II, n° 5 et t. III, n°s 8, 9, 10 et 13. — *Zeit. f. rat. medec.*, vol. II, livr. 3.), vient de démontrer par des expériences que ces parasites sont d'abord agames et enkystés dans le Lapin ou dans d'autres mammifères (*Pentastoma denticulatum*, etc.) et qu'ils deviennent ensuite libres et sexués et passent habituellement dans les sinus frontaux du Chien (*Pentastoma tœnioides*).

Chauve-Souris Phyllostome (*Phyllostoma discolor*), sur un Raton crâbier, sur quelques Rongeurs d'espèces également sud-américaines ainsi que sur deux espèces de Sarigues.

D'autres Linguatules sont parasites des Reptiles (Boas, etc.) ainsi que des Poissons. On les a principalement recueillies sur des animaux propres au Brésil. M. Diesing en donne la description dans sa Monographie de ce genre qui a paru dans les *Annales du Musée de Vienne*, pour 1835.

Les différences de forme qui existent entre les *Linguatula serrata Diesingii*, et *proboscidea*, principalement dans la disposition très évidente, ou presque nulle de l'annelure du corps, pourraient justifier l'établissement de plusieurs genres parmi ces animaux.

A en juger par les figures qu'on a données de leur système nerveux, les Linguatules présenteraient aussi quelque diversité sous ce rapport, principalement en ce qui regarde la partie stomatogastrique (1).

IX. SOUS-CLASSE DES MYZOSTOMES.

Ordre des Myzostomes.

Pour ne rien omettre de ce qui a trait aux animaux parasites, nous parlerons ici des *Myzostomes*, mais sans assurer que cette place leur convienne réellement. Ces Myzostomes, que F. Leuckart a fait connaître en 1827, et qu'il place parmi les Vers Trématodes, sont de petits animaux très bizarres que l'on trouve sur le corps des Échinodermes du genre Comatule. Depuis lors MM. Thompson, Loven, Schultze et tout récemment O. Schmidt et C. Semper les ont étudiés.

Ils ne forment qu'une seule famille, celle des MYZOSTOMIDÉS.

Le corps des MYZOSTOMES (g. *Myzostoma*, Leuck.) est mou, déprimé, discoïde et couvert de cils vibratiles. Ils ont une longue trompe rétractile, et pour appendices cinq paires de pattes à crochets rétractiles comme les soies des Chétopodes. De même que chez les Linguatules dont nous parlerons ensuite, il n'y a, lors de la naissance, que deux paires d'appendices. Entre ces appendices sont placées de chaque côté quatre ventouses.

Ces animaux sont monoïques ; ils courent très rapidement.

(1) Voir : Miram, *Nova acta nat. curios*, t. XVII ; 1834. — Owen, *Trans. zool. Soc.*, t. I, av. pl. — Blanchard, *Iconogr. du règne anim.*, *Zooph.*, pl. 28. — Van Beneden, *loc. cit.*

On en cite deux espèces assez communes dans l'Adriatique (*Myzostoma glabrum* et *M. tuberculosum*) ; et une autre, plus rare dans cette mer, mais plus fréquente sur les côtes de l'Angleterre et du Danemark (*M. cirrhiferum*).

CINQUIÈME CLASSE.

ROTATEURS.

Avant de passer à l'examen des Vers de toutes sortes ainsi qu'à celui des Mollusques et des Zoophytes qui feront l'objet du deuxième volume de cet ouvrage, nous traiterons des Rotateurs, animaux ayant tous de très petites dimensions, et que l'on a classés parmi les Infusoires tant que leur organisation n'a pas été suffisamment connue.

Les Rotateurs se rapprochent à certains égards des derniers Crustacés. C'est une remarque déjà faite par de Blainville à l'égard de quelques-uns d'entre eux et sur laquelle M. Burmeister a plus récemment insisté. D'autres auteurs les rapportent à la série des Vers et les nomment *Systolides*.

Ils ont le corps symétrique et en général terminé en avant par des lobes ciliés, ayant quelque analogie avec une paire de roues dentées qui seraient agitées d'un mouvement rapide. On peut distinguer chez beaucoup de leurs espèces une tête, un tronc et une sorte de queue. Leur peau est souvent dure et cornée, quoique mince et plus ou moins transparente ; elle est formée de chitine et sujette à des mues ; elle est marquée, surtout en arrière, de plis réguliers qui semblent être des articulations et permettent souvent aux divers segments de cette partie de s'invaginer comme les pièces composant le tube d'une lunette de spectacle ; le canal digestif est complet ; la bouche s'ouvre à l'extrémité antérieure du corps et l'anus à l'extrémité opposée ; enfin le bulbe pharyngien est armé de mandibules cornées.

Ces animaux sont dioïques, hétérogames et ovipares ou ovovivipares. Ils ont en outre la reproduction agame. Les femelles sont plus grosses que les mâles, et leurs œufs sont de deux sortes : les uns destinés à la saison d'été, les autres à celle d'hiver. L'embryon des œufs d'été se développe avant la ponte, et le sujet qui en naît est vivipare ; celui des œufs d'automne a une éclosion plus tardive, et l'œuf lui-même a une coque résistante et souvent filamenteuse. Les Rotateurs ne subissent point de métamorphose après leur éclosion.

Ainsi que nous l'avons déjà dit, ces petits animaux ont été confondus pendant longtemps avec les Infusoires, mais ils ont une structure tout à fait différente de la leur et bien plus compliquée ; ils manquent cependant de vaisseaux, et leur circulation est purement lacunaire. On leur reconnaît un appareil excréteur particulier, probablement urinaire, qui s'ouvre dans le système lacunaire et verse son produit dans le cloaque par l'intermédiaire d'une vésicule pulsatile. Leur système nerveux est composé d'un ganglion cervical, sans collier œsophagien, mais bilobé, représentant le système nerveux central des Linguatules, et l'on voit sur la partie céphalique de leur corps deux petits yeux qui n'existent souvent que chez les jeunes. Les mâles diffèrent notablement des femelles, et leur vie est de plus courte durée.

Les Rotateurs sont des animaux aquatiques ; les uns propres aux eaux douces et les autres marins. Ainsi que Leeuwenhoeck l'avait déjà remarqué, la plupart jouissent de la propriété de pouvoir être desséchés sans perdre la vie, et ils reprennent bientôt leur activité lorsqu'on les humecte convenablement.

M. Ehrenberg a observé une espèce phosphorescente de ce groupe, le *Synchæta baltica*.

La classe peu nombreuse de ces animaux se partage assez naturellement en trois ordres.

Ordre des Flosculaires.

Ceux de la première division se fixent et sont logés dans un étui ; ils comprennent deux familles : les FLOSCULARIDÉS et les MÉLICERTIDÉS.

Ordre des Brachions.

Ceux de la deuxième nagent librement et ne forment pas d'étui. On en a fait les trois familles des BRACHIONIDÉS, des FURCULARIDÉS et des ALBERTIDÉS.

Ordre des Rotifères.

Ceux de la troisième division peuvent à leur gré ramper ou nager. Ce sont les ROTIFÉRIDÉS ou *Rotifères*, dont certaines espèces vivent en parasites. On en trouve, par exemple, dans le canal digestif des Friganes.

FIN DU TOME PREMIER.

ZOOLOGIE MÉDICALE.

EXPOSÉ MÉTHODIQUE

DU RÈGNE ANIMAL.

TOME SECOND.

Ouvrages de M. van BENEDEN.

Exercices zootomiques, deux fascicules, in-4°, Bruxelles, 1839.

Études embryogéniques, fascicule premier, in-4°, Bruxelles, 1841.

Mémoire sur les campanulaires de la côte d'Ostende, in-4°, Bruxelles, 1843.

Recherches sur l'embryogénie des tubulaires et histoire naturelle des différents genres de cette famille qui habitent la côte d'Ostende, in-4°, Bruxelles, 1844.

Recherches sur les bryozoaires fluviatiles de la Belgique, in-4°, Bruxelles, 1847.

Recherches sur l'anatomie, la physiologie et l'embryogénie des bryozoaires qui habitent la côte d'Ostende, 3 livraisons, in-4°, Bruxelles, 1845-1848.

Recherches sur l'organisation et le développement des linguatules (Pentastoma, Rudd.), in-4°, Bruxelles, 1849.

Les vers cestoïdes ou acotyles, in-4°, Bruxelles, 1850.

Anatomie comparée, 1 volume in-12, Bruxelles, 1852.

Mémoire sur les vers intestinaux, qui a obtenu de l'Institut de France le grand prix des sciences physiques pour l'année 1854, in-4°, avec 27 pl, Paris, 1858.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

ZOOLOGIE MÉDICALE.

EXPOSÉ MÉTHODIQUE
DU RÈGNE ANIMAL

BASÉ SUR

L'ANATOMIE, L'EMBRYOGÉNIE ET LA PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

La Description des espèces employées en médecine
de celles qui sont venimeuses et de celles qui sont parasites de l'homme
et des animaux

PAR MM.

Paul GERVAIS
Professeur de zoologie et d'anatomie comparée
à la Faculté des sciences de Montpellier

P.-J. van BENEDEN
Professeur de zoologie et d'anatomie comparée
à l'Université de Louvain

Accompagné de figures intercalées dans le texte

TOME SECOND

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE
Rue Hautefeuille, 19

LONDRES
H. BAILLIÈRE, 219, REGENT-STREET

NEW-YORK
H. BAILLIÈRE, 290, BROADWAY

MADRID, C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, 11

1859

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME SECOND.

ZOOLOGIE MÉDICALE

TROISIÈME EMBRANCHEMENT.

ANIMAUX ALLOCOTYLÉS.

Les animaux étudiés dans le premier volume de cet ouvrage forment deux grands embranchements bien distincts, celui des Vertébrés et celui des Articulés. Quoique Cuvier ait joint les Annélides aux animaux articulés, et que de Blainville ait même placé dans le même embranchement la totalité des familles ayant aussi la forme de vers, il nous a paru convenable de revenir sur ce point à la méthode de Linné, et de ne laisser parmi les Articulés véritables, que l'ensemble des espèces dont le grand naturaliste suédois avait fait sa classe des *Insecta*.

En effet, les animaux vermiformes, c'est-à-dire les Annélides et les Helminthes, n'ont pas autant d'affinités avec les animaux articulés proprement dits (les *Insectes* de Linné ou les *Condylopodes* des naturalistes plus récents), qu'on l'avait admis dans ces derniers temps. Cuvier, tout en leur associant les Annélides, était même de cet avis pour ce qui regarde les Helminthes, c'est-à-dire les Entozoaires et les espèces, soit aquatiques, soit terrestres, qui ont la même organisation qu'eux, et d'ailleurs lorsqu'il proposa de réunir les Annélides aux Articulés ordinaires, on ne connaissait pas encore le mode de développement de ces deux groupes.

De Blainville a montré d'autre part qu'il ne fallait plus séparer les Annélides d'avec les autres animaux vermiformes, quoique ces derniers n'aient pas toujours le corps annelé et qu'ils diffèrent souvent des véritables Annélides aussi bien par le système nerveux que pour les autres appareils. Les observations dont les animaux vermiformes ont été plus récemment l'objet ne laissent aucun doute sur la convenance de cette classification, et ce que

l'on sait dès à présent au sujet du mode de développement des animaux sans vertèbres, paraît justifier la séparation des Vers d'avec les véritables Articulés. Sur ce point, comme sur plusieurs autres, il paraît donc convenable d'en revenir aux errements des naturalistes du dernier siècle.

C'est à la grande division des animaux établie par Linné sous le nom de *Vermes* (1) qu'il faut rattacher les Vers des zoologistes actuels, c'est-à-dire les Annélides et les Entozoaires de Cuvier, et l'un de nous a proposé depuis plusieurs années de faire de toutes les classes qu'on a établies aux dépens des anciens *Vermes* un embranchement à part sous les noms d'*Allocotylés* (2).

Ces animaux, qu'ils soient Mollusques, Verniformes ou Radiaires, ont en effet pour caractère commun d'avoir le vitellus autrement disposé, par rapport à l'embryon, que celui des Vertébrés ou des Articulés; ils manquent à la fois de squelette intérieur et de pattes articulées, et leurs embryons sont toujours ciliés.

Nous y établissons cinq types différents ayant presque la même valeur que chacun des deux groupes primordiaux dont nous avons déjà fait l'histoire ; ce sont les *Mollusques*, les *Vermiformes* ou Vers, les *Échinodermes*, les *Polypes* et les *Protozoaires* (3).

Les Protozoaires sont des animaux beaucoup plus simples en organisation que les précédents et dont on fait deux classes différentes : les Foraminifères ou Rhizopodes et les Infusoires. C'est par eux que se termine le règne animal.

(1) Linné caractérise ainsi les *Vermes* : Tardigrada, mollia, pendentia, vivacissima, redintegranda, humidi animantia, multa acephala et apoda plurima, androgyna vel neutra, multa tentaculis, plurima dignoscenda.

Il les divise en cinq catégories, assez peu différentes au fond, de celles que nous distinguons nous-mêmes, et qu'il nomme : *Intestina*, *Mollusca*, *Testacea*, *Zoophyta* et *Infusoria*.

(2) Van Beneden, *Rech. sur l'anat., la physiol. et l'embryogén. des Bryozaires* (tirage à part, Introduction). Bruxelles, 1845. — Id., *Anat. comparée*, p. 7 et 341, in-12. Bruxelles.

(3) *Sphærozoaires*, P. Gerv., 1839; *Protozoaires*, de Siebold.

PREMIER TYPE.

MOLLUSQUES.

Les Mollusques sont des animaux à corps mou, chez lesquels le vitellus ne rentre ni par le dos, ni par le ventre; dont les appendices ne sont jamais articulés, ni le corps divisé en segments. Ils ont généralement un collier nerveux, une paire de capsules auditives et des yeux; tous ont un tube digestif complet et un appareil respiratoire distinct. Ils sont dioïques ou monoïques et dans les derniers ordres, outre la reproduction sexuelle, il y a encore chez certains d'entre eux une reproduction agame. La peau des Mollusques porte communément dans son épaisseur une plaque calcaire connue sous le nom de coquille, et qui sert d'abri à l'animal, ou tout au moins à ses organes respiratoires.

A la sortie de l'œuf, quelques-uns ont le corps nu, sans cils et sans coquille, et ils portent un sac vitellin qui rentre par la nuque ou à côté de la bouche; les autres ont généralement des cils vibratiles étendus sur une membrane nommée voile (le *velum*) qui avoisine l'orifice buccal, ou bien des cils disposés en cercles autour du corps.

Les Céphalopodes et les Gastéropodes pulmonés présentent entre eux une ressemblance assez grande sous le rapport du développement : chez les uns comme chez les autres, le blastoderme se développe surtout à l'extrémité postérieure du corps, et le vitellus, au lieu d'être régulièrement englobé, reste en partie à nu sur un côté de sa surface. Il y a une vésicule vitelline. Tous les Gastéropodes non pulmonés semblent conformés d'après le même modèle. Les Lamellibranches ont une membrane également ciliée. Les Tuniciers et les Bryozoaires ont souvent une forme particulière à la sortie de l'œuf : tantôt ils ressemblent à un Têtard, tantôt leur corps est cilié comme celui d'un Infusoire ou d'un Annélide. D'ailleurs ces deux groupes ne diffèrent pas plus des autres Mollusques, soit Gastéropodes branchifères, soit Acéphales, que ne le font les Céphalopodes et les Gastéropodes pulmonés. Il n'est donc pas difficile de rapporter tous les Mollusques à un même type.

Le Bryozoaire, enfermé dans sa loge avec ses branchiules (1) étendues et anastomosées entre elles, et avec son anus à l'extérieur, nous montre l'image presque complète d'un Tunicier. Les Pédicellines servent de transition entre les uns et les autres. Les branchiules, en se groupant par lamelles, au lieu d'être tendues le long des parois, et en s'étalant dans la grande cavité du corps à partir de la bouche et d'avant en arrière, transforment le Tunicier en bivalve. Pour bien saisir cette comparaison, il est bon de choisir un Mollusque acéphale ayant les bords du manteau réunis et ouverts seulement à l'extérieur par les deux orifices du siphon. On peut également se représenter un animal qui occuperait juste le milieu entre le Tunicier et l'Acéphale. De l'Acéphale au Gastéropode on passe par les Patelles qui ont les branchies en cercle et chez lesquelles le pied, rudimentaire dans les Acéphales, prend ici une grande extension. Les branchies abandonnent ensuite cette forme circulaire, se groupent à droite, à gauche, ou sur la ligne médiane, et, en se déplaçant, elles entraînent les autres viscères. Dans les espèces plus élevées, le Gastéropode acquiert la forme Limace, et enfin, des bras se développant autour de la vésicule vitelline, la forme la plus parfaite du Mollusque apparaît, et l'on a le Céphalopode.

Presque tous les Mollusques, sauf les Pulmonés, sont aquatiques. Ils vivent librement dans la mer et nagent quelquefois avec une grande rapidité. Ils se fixent tantôt sur les corps solides morts ou vivants, tantôt dans l'intérieur de ces corps. Il y en a qui s'enfoncent dans la boue, d'autres qui percent le bois ou même les pierres, et quelques-uns qui vivent exceptionnellement dans d'autres animaux (genre *Entoconcha* de J. Muller).

Il y a quelques Mollusques que le médecin doit connaître. Presque tous les Céphalopodes sont comestibles et les Calmars sont estimés même à l'égal du poisson le plus délicat; la Sèche fournit en outre la sépia et l'encre de Chine. Parmi les autres espèces comestibles ou employées en médecine, nous citerons les Limaces ou *Limaçons* dont on fait du sirop, les Colimaçons (plus particulièrement les *Helix pomatia*, *H. aspersa*, *H. lactea*, *H. vermiculata*, *H. rhodostoma* et *Achatina bicarinata*), les Tritons et d'autres Gastéropodes marins (*Triton nodiferum*, *Murex brandaris*, *M. trunculus*, *M. inflatus*, *M. ramosus*, *Strombus lentiginatus*, *Turbo coactus*, *T. rugosus*), Buccines, Tonnes, Cassidaires, Patelles, Littorins ainsi que des Bivalves, tels que les Huîtres, les Moules, les Avicules, les Vénus ou Clovisses et même plusieurs espèces d'Ascidies.

(1) Nous désignons sous ce nom les tentacules ciliés des Bryozoaires.

Quelques Mollusques semblent vénéneux. Le Lièvre marin (*Aplysia depilans*) empoisonnerait même par la vue, au dire de Pline; mais ce qui est plus certain, c'est que certaines blessures dues à des Gastéropodes, par exemple celles que font les *Cones* et les *Pleurotomes*, s'enflamment et paraissent devenir réellement dangereuses, ce qui tient à un poison que l'animal distille dans la plaie au moment de la morsure. Les Moules (*Mytilus edulis*), qui sont si utiles comme aliment, empoisonnent dans certaines circonstances; sans donner la mort, elles causent alors des accidents assez graves.

Des recherches récentes ont montré que la chair musculaire des Mollusques ne renferme pas les principes chimiques qui composent en grande partie celle des animaux vertébrés, tels que le phosphate acide de potasse, l'acide oléo-phosphorique, la créatine et la créatinine. Ils y sont remplacés par une matière que MM. Valenciennes et Fremy considèrent comme identique avec la taurine de la bile des Vertébrés.

Voici la composition de cette substance :

Carbone	19,5
Hydrogène	5,9
Azote	10,5
Soufre	24,0
Oxygène	40,1
	100,0

On doit partager le type des animaux mollusques en cinq classes : les *Céphalopodes*, les *Céphalidiens* (comprenant les Gastéropodes, les Hétéropodes et les Ptéropodes), les *Conchifères*, les *Tuniciers* et les *Bryozoaires*. Ces trois dernières classes sont quelquefois réunies sous la dénomination commune d'*Acéphales*.

CLASSE PREMIÈRE.

CÉPHALOPODES.

Les Céphalopodes sont faciles à distinguer par diverses particularités importantes. Ils ont une tête véritable, séparée du tronc

par un étranglement, et au bout de cette tête on voit de longs appendices disposés circulairement autour de la bouche. Ces espèces de bras sont charnus et flexibles comme des fouets. Le tronc a la forme d'un sac, arrondi ou pointu à son extrémité, et il porte souvent deux nageoires sur les flancs. Les yeux sont au nombre de deux; ils sont très grands et occupent les deux côtés de la tête. Sous le corps il y a une grande cavité en forme de sac dans laquelle sont logées les branchies; c'est le sac branchial, et au-devant de lui on voit un repli de la peau en forme d'entonnoir, dont les parois sont très contractiles. La peau des Céphalopodes change rapidement de couleur; l'appareil qui produit ce changement est appelé *chromatophore*.

Les Céphalopodes sont, à certains égards, ceux de tous les animaux sans vertèbres qui se rapprochent le plus des Vertébrés.

Ils ont des rudiments d'un squelette à l'état de cartilage, et dont la pièce principale est une boîte crânienne qui sert à loger le cerveau.

Leur système nerveux est formé d'un collier œsophagien et d'un grand nombre de filets partant de ses masses supérieure et inférieure; les principaux nerfs sont les deux filets qui se rendent sur les flancs à la base des nageoires, et qui y montrent un ganglion connu sous le nom de ganglion en patte d'oie. Chaque bras reçoit en outre un filet nerveux qui part du collier œsophagien, et renferme en même temps un nerf ganglionnaire. Il y a encore d'autres nerfs ganglionnaires, qui se rendent au cœur, aux branchies ainsi qu'au tube digestif; ceux-là représentent le grand sympathique.

Il y a deux oreilles internes logées dans l'épaisseur de la boîte cartilagineuse; ce sont deux poches membraneuses, contenant chacune un otolithe amylacé et qui reçoivent les nerfs acoustiques; elles répondent au vestibule des Vertébrés.

Les yeux sont placés sur le côté et se distinguent, indépendamment de leur volume, par l'arrangement des parties qui les constituent. Les paupières restent soudées, mais la peau devenant transparente au-devant du globe oculaire y simule une cornée. La conjonctive s'étend en arrière tout autour du bulbe de l'œil, et la sclérotique est couverte par une peau pigmenteuse. La vraie cornée transparente s'applique directement sur le cristallin, et la sclérotique, au lieu de livrer passage à un seul nerf optique, est criblée de nombreux orifices que traversent autant de filets nerveux distincts.

Sous ce rapport le nerf optique se comporte ici comme dans les yeux à facettes des animaux articulés.

L'appareil digestif est replié sur lui-même. Dans la cavité buccale, on voit une lame chitineuse qu'on appelle la langue, et deux fortes mandibules de même nature semblables à un bec de perroquet. On distingue ensuite deux ou trois poches sur le trajet de cet appareil.

Les branchies, au nombre de deux ou de quatre, sont pendantes dans la cavité branchiale et assez semblables par leur forme comme par leur volume à celles des poissons.

Le sang est blanc, légèrement jaunâtre ou bleuâtre. Il y a un cœur aortique central et deux cœurs latéraux veineux à la base des branchies. Les artères conduisent le sang à la périphérie du corps, mais, ainsi que cela vient d'être dit, la circulation veineuse est en partie lacunaire. Il y a toutefois quelques gros troncs veineux.

Le passage des veines aux artères est établi au moyen d'un réseau capillaire comme dans les animaux supérieurs.

De grandes lacunes veineuses remplies de sang communiquent avec les veines caves par deux larges troncs veineux.

Des corps spongieux recouvrent de chaque côté les veines qui se rendent aux branchies ou au cœur branchial et font fonction de reins.

Les Céphalopodes ont tous un foie volumineux, des glandes salivaires, un pancréas et généralement une bourse qui sécrète du noir et s'ouvre à côté de l'anus ; cette matière colorante sort en passant par l'entonnoir. La poche qui la fournit est dite bourse du noir.

C'est avec ce noir, substance surtout remarquable par son extrême divisibilité, que l'on fait la *sépia* et l'*encre de Chine*. En rejetant leur noir, les Céphalopodes rendent l'eau entièrement trouble tout autour d'eux, et ils se dérobent par ce moyen à la vue de leurs ennemis.

Les sexes sont séparés.

Les mâles ont un seul testicule, logé au fond du sac viscéral, et un seul canal déférent qui porte des glandes sur son trajet.

L'ovaire, dans la femelle, est également unique ; il occupe la même place que le testicule chez le mâle ; toutefois il est pourvu de deux oviductes disposés avec symétrie, et qui portent sur leur trajet une glande capsulogène. Ils s'ouvrent à une certaine distance de l'anus, mais à peu près à la même hauteur.

Dans une des glandes du canal déférent, il se forme une gaîne membraneuse qui entoure les spermatozoïdes et donne les sacs à sperme connus aujourd'hui sous le nom de *spermatophores;* ils portaient autrefois celui de corps de Needham. Le mâle lance ces spermatophores, et, en faisant explosion dans le voisinage des œufs, ceux-ci émettent les spermatozoïdes qu'ils contiennent et la fécondation a lieu.

Dans quelques Céphalopodes, au nombre desquels sont les Argonautes, un des bras de la tête loge les spermatophores, et, à la maturité de ces réservoirs, il se détache tout entier pour porter la liqueur fécondante aux organes génitaux femelles; ce bras, connu depuis longtemps sous le nom de *Hectocotyle*, vit encore quelque temps après sa séparation. On le trouve appliqué sur les femelles, et il a été quelquefois décrit comme un entozoaire parasite de ces animaux; c'est le *Trichocephalus acetabularis* de Delle Chiaje, et le genre *Hectocotylus* de Cuvier. M. Steenstrup a démontré tout récemment que cette disposition, au lieu d'être propre à deux ou trois genres de céphalopodes seulement, est au contraire générale dans cette classe. Chaque genre a un de ses bras *hectocotylisé* d'une manière particulière, tantôt à droite, tantôt à gauche, quelquefois à la base, d'autres fois au sommet ou sur la longueur, M. Steenstrup pense même que le bras est déjà modifié chez le jeune animal au moment de l'éclosion (1).

Les Céphalopodes sont ovipares; leurs œufs sont habituellement grands, peu nombreux, réunis en grappe et quelquefois fixés ensemble à l'aide d'une anse fournie par la capsule. Les œufs de Sèche sont blonds ou noirs et ressemblent à une grappe de raisin. On les connaît vulgairement sous le nom de *raisins de mer*. Ceux des Argonautes sont petits et graniformes.

Dans les animaux de cette classe, la vésicule vitelline rentre à côté de la bouche, et le Céphalopode naissant a déjà sa forme définitive. C'est là un double caractère important à signaler.

Tous les Céphalopodes sont marins, et l'on en a observé dans toutes les mers. Les uns vivent sur le littoral, les autres en pleine mer. Ils sont très voraces, et leurs bras enlacent leur proie comme autant de serpents. Les plus grands sont même dangereux pour

(1) Voy. pour le *Nautilus pompilius*, Van der Hoeven, *Mém. Acad. sc. d'Amsterdam*, vol. III; 1845. — Pour l'*Argonaute*, H. Muller, *Ann. des sc. nat.*, 2e série, t. VI, p. 291, ainsi que Vogt et Verany, *ibid.*, t. XVIII, p. 147, — et pour les Céphalopodes ordinaires, Steenstrup, *Mém. Acad. roy. sc. du Danemark*, vol. IV, 1856 ou *Troschel's Archiv*, 1846, p. 211.

l'homme parce qu'ils s'attachent aux jambes des nageurs, qui s'épuisent bientôt en vains efforts pour s'en débarrasser.

L'apparition des Céphalopodes sur le globe date des premiers temps de la création animale, et tout en étant encore assez nombreux aujourd'hui, ils sont peut-être loin d'avoir conservé l'importance qu'ils ont eue à diverses époques. C'est surtout sous la forme d'Ammonites et de Bélemnites qu'ils ont joué un grand rôle pendant la période secondaire.

Buckland a trouvé dans les fèces fossiles des Ichthyosaures, des cercles cornés, provenant des ventouses qui garnissaient les bras de certains Céphalopodes d'espèces actuellement éteintes. Ces Céphalopodes servaient de pâture à ces grands reptiles.

On doit diviser la classe des Mollusques Céphalopodes en deux grands groupes ou ordres, d'après la présence ou l'absence des ventouses à la surface de leurs bras, et d'après le nombre de leurs branchies. On donne à ces deux ordres les noms de *Dibranches* ou *Acétabulifères* et de *Tétrabranches* ou *inacétabulés*.

Ordre des Dibranches.

Ce sont les Céphalopodes à bras pourvus de ventouses et à branchies au nombre de deux seulement; ils se divisent en familles d'après la considération du nombre des bras, qui est de huit ou de dix.

La première famille est celle des OCTOPODIDÉS. Elle comprend tous les Céphalopodes à huit bras. Ces bras sont toujours très longs et ils portent des ventouses sur toute leur étendue.

Genre ELEDONE (*Eledone*). — Les bras n'ont qu'une rangée de ventouses.

L'ÉLÉDONE MUSQUÉ (*Eledone moschata*) habite la Méditerranée. Aristote le connaissait fort bien. Il est très commun sur quelques côtes, et remarquable par son odeur musquée.

Genre POULPE (*Octopus*). — Le corps est nu et les bras sont couverts de deux rangées de ventouses. On trouve deux petites lamelles cornées dans l'épaisseur de la peau du dos. Les nageoires manquent.

POULPE VULGAIRE (*Octopus vulgaris*). — Le corps du Poulpe a la forme d'une bourse ouverte en dessous et en avant, arrondie par sa partie postérieure. Les bras sont terminés en pointe, et les deux cent cinquante ventouses qui recouvrent chacun d'eux, vont en di-

minuant et se rapprochant de la base au sommet. Ils sont six fois aussi longs que le corps (fig. 98).

Ce Mollusque infeste les côtes de France surtout dans la Méditerranée, et y détruit beaucoup de poissons et de Crustacés.

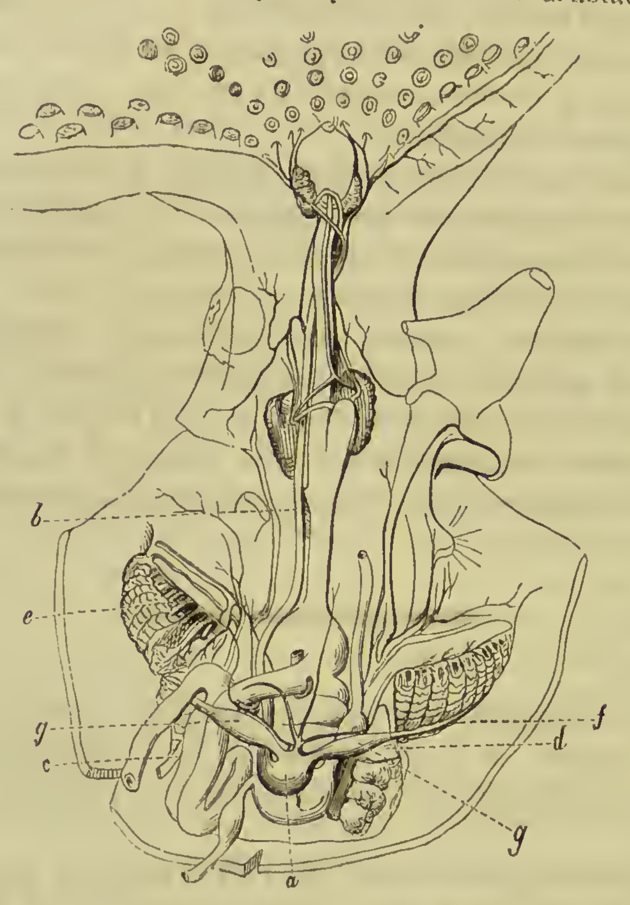


Fig. 98. — Anatomie du Poulpe (1).

On distingue encore d'autres genres. Celui des Trémoctopes (*Tremoctopus*) a les bras courts, surtout les deux supérieurs, et réunis par une membrane découpée ; ils sont à demi palmés.

Le *Tremoctopus violaceus* est de la Méditerranée ; il a été décrit par M. Delle Chiaje. Les mâles de cette espèce ont un bras qui se détache avec les spermatophores, comme dans les Argonautes ; c'est le troisième de droite.

Le genre Cirrotheutis, établi par M. Eschricht, n'est pas moins curieux. Il a tous les bras réunis presque jusqu'au bout par une membrane.

(1) Cette figure est principalement destinée à montrer les *organes de la circulation : a*, le cœur ; *b*, l'aorte descendante ; *c*, troncs veineux qui vont déboucher dans les cœurs pulmonaires ; *e*, vaisseau afférent des branchies ; *f*, vaisseau efférent ou veine branchiale ; *g*, bulbe des vaisseaux branchio-cardiaques.

L'espèce unique est le *C. Mulleri*. Ce Céphalopode habite la côte du Groenland.

Le genre Argonaute (*Argonauta*) a donné lieu aux hypothèses les plus contradictoires. La femelle a deux bras membraneux qui servent à envelopper la coquille dans laquelle elle se loge mais sans y être attachée.

L'espèce de la Méditerranée est l'Argonaute ordinaire (*Argonauta argo*).

Cet animal remarquable a de tout temps attiré l'attention. Anciennement, on croyait que, par des mers calmes, il pouvait naviguer dans sa coquille à la surface de l'eau; et qu'il étendait ses deux bras membraneux en guise de voiles. On sait aujourd'hui que c'est là une pure fable; les bras membraneux servent à la femelle pour enlacer sa coquille et jamais ils ne font l'office de voiles. On a aussi pensé que les Argonautes vivaient dans une coquille d'emprunt comme le font les Bernard-l'hermites ou Pagures, mais le contraire est aujourd'hui démontré, puisqu'on sait qu'ils réparent eux-mêmes leur coquille par une sécrétion de leurs bras palmés quand elle est endommagée. Mais ce qui a plus particulièrement attiré l'attention sur les Argonautes c'est que jusque dans ces dernières années l'on n'en connaissait que les femelles; les mâles n'ont été observés que tout récemment. Ils diffèrent des individus de l'autre sexe en ce qu'ils sont beaucoup plus petits, ont les bras dépourvus de membrane, et ne sont jamais logés dans une coquille : c'est leur troisième bras de gauche qui s'hectocotylise. On l'avait pris d'abord pour un ver parasite, et ensuite pour le mâle lui-même; il garde ses ventouses et son appareil chromatophore après la séparation du corps, et continue à vivre encore quelque temps.

L'Argonaute ordinaire vit dans la Méditerranée ; il n'est pas rare sur les côtes de l'Italie et de la Sicile; on ne le prend qu'accidentellement sur celles de France.

Il y en a d'autres espèces de ce genre dans les régions chaudes.

La famille des SÉPIADÉS est caractérisée par la présence de dix bras dont huit d'égale longueur et assez courts, et deux autres longs ayant la forme de tentacules mais ne portant des ventouses qu'à leur extrémité.

Genre Seiche (*Sepia*). — L'animal présente une nageoire sur les flancs dans toute la longueur du corps et une coquille dorsale interne de forme ovale, bombée, très épaisse, formée de matière calcaire et très friable.

La Seiche officinale (*Sepia officinalis*) est très répandue sur la

plupart des côtes de l'Europe (1). Elle atteint la longueur d'un pied,

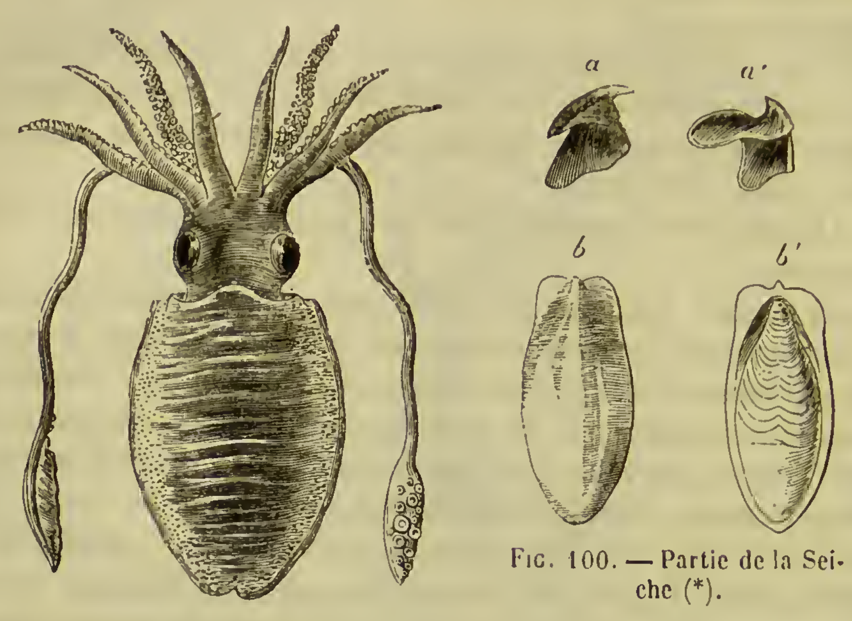


Fig. 99. — Seiche officinale.

Fig. 100. — Partie de la Seiche (*).

et habite à peu de distance du rivage. On la trouve dans la Méditerranée, dans l'Océan, dans la Manche et dans la mer du Nord depuis la côte de Belgique jusqu'en Norwége. Elle a une peau lisse, marquée de taches grises et rousses qui la rendent comme marbrée. On rencontre fréquemment ses coquilles sur la plage. Il y en a toujours à une petite distance de la côte, à Ostende par exemple et dans beaucoup d'autres lieux.

La coquille de la Seiche est connue sous le nom d'*os sepia* et se vend dans le commerce. Elle entre dans la composition de plusieurs poudres dentifrices; on la place dans la cage des oiseaux pour qu'ils y usent leur bec; on s'en sert aussi pour polir, surtout les tablettes d'ivoire destinées aux peintres en miniature.

L'os de la Seiche a été analysé par John, qui y a trouvé :

Carbonate et traces de phosphate de chaux (surface dure et partie poreuse), 85 p. cent.; des traces de magnésie, 80; un peu de gélatine.

Il y a des animaux du genre *Seiche* dans la plupart des mers.

Genre Loligopsis. — On a cru longtemps que ces Céphalopodes n'avaient que huit bras, mais de Férussac en a fait connaître

(*) Fig. 100 : *a*, *a'* bec de la Seiche; *b*, coquille ou os de Seiche, vu en-dessus; *b'*, le même os de Seiche, vu en-dessous.

(1) Zeekat et Inkspuger, en flamand.

le premier un individu complet qui lui avait été envoyé par M. Verany ; il présentait les deux bras tentaculiformes comme les autres Sépiadés.

C'est le *Loligopsis Veranii :* il a dix bras : deux paires de longueur égale, deux un peu plus longues et plus fortes, et enfin les deux bras tentaculaires plusieurs fois longs comme le corps et d'une gracilité extrême. Ses deux nageoires sont terminales et en forme de cœur.

Ce Céphalopode est de la Méditerranée.

Genre CALMAR (*Loligo*). — Le corps est allongé comme la pointe d'une flèche, cylindrique et terminé en arrière par deux nageoires triangulaires ; on trouve dans l'épaisseur de la peau du dos une coquille cornée, longue et étroite comme une plume à écrire et qui occupe toute la longueur du sac. Les ventouses des longs bras sont semblables aux autres. Ces Mollusques vivent toujours loin des côtes ; ils nagent avec une extrême rapidité.

CALMAR COMMUN (*Loligo vulgaris*). — Il habite la Méditerranée, l'Océan, la Manche et la mer du Nord. Sa chair est bien plus estimée que celle de la Seiche. Ses œufs forment des grappes semblables aux chatons de certains arbres.

Genre SÉPIOLE (*Sepiola*). — Corps très court, arrondi en arrière, avec les nageoires également arrondies, situées sur les flancs à une égale distance de l'extrémité postérieure du corps et de la tête.

La SÉPIOLE DE RONDELET (*Sepiola Rondeletii*) habite la Méditerranée ; elle a un pouce au plus de longueur.

Une autre espèce est de la Manche ; on la prend aussi sur la côte de Belgique.

Ces petits Céphalopodes vivent réunis par bandes ; on les mange.

Le genre ONYCHOTEUTHE (*Onychoteuthis*) a le corps allongé, mais les ventouses des bras longs y sont armées de crochets.

Le genre SÉPIOTEUTHE (*Sepiateuthis*) a le corps assez court, ovale, et les nageoires longues et latérales.

Le genre des SPIRULES (*Spirula*) se distingue par la présence d'une coquille cloisonnée, interne, enroulée sur elle-même et cachée dans la partie postérieure du corps. On n'en a possédé des animaux complets et entiers que depuis quelques années seulement ; il ne reste toutefois plus de doute sur leurs caractères essentiels ; ces animaux sont assez peu différents des Calmars.

Espèce unique : la SPIRULE DE PERON (*Sp. Peronii*). Sa coquille est très abondante sur la côte occidentale d'Afrique, et porte communément le nom de *cornet de postillon.*

Les BÉLEMNITES (*Belemnites*). — Ce groupe est éteint. On n'en

connaît que les coquilles fossiles, et ordinairement il n'y a que la pointe qui soit conservée. On sait cependant que l'animal était allongé comme un Calmar, et qu'il portait deux nageoires latérales arrondies. On a même reconnu sa bourse du noir qui était longue et très grande.

Les Bélemnites étaient autrefois nommées *pierres de la foudre.* On trouve ces coquilles en abondance dans les terrains crétacés et jurassiques; le nombre de leurs espèces et celui de leurs individus sont fort grands dans certaines localités et pendant longtemps on a attaché les idées les plus superstitieuses à leur présence. On ne les a pas seulement considérées comme tombées du ciel, mais, anciennement, le nom de Jupiter était mêlé à leur histoire parce qu'on les attribuait à ses foudres.

Ordre des Tétrabranches.

Ces Céphalopodes ont aussi été dits *inacétabulés*, à cause de leurs bras nus, formés de lamelles charnues portant plusieurs filaments rétractiles semblables à des tentacules. Ces organes ont leur surface lisse; ils sont terminés en pointe et sans aucun organe d'adhésion. Au lieu de deux branchies, les Tétrabranches en ont quatre.

La première famille est celle des NAUTILIDÉS ou Nautiles.

Les NAUTILES (g. *Nautilus*) ont les tentacules nombreux et rétractiles (1); leur entonnoir est fendu dans sa longueur, comme il l'est à l'état embryonnaire chez les Céphalopodes précédents. Les deux cœurs latéraux manquent. Il n'y a pas de vésicule du noir. Les yeux sont portés sur un pédicule. L'animal est placé dans la dernière loge d'une coquille cloisonnée à siphon médian, enroulée et dont l'orifice se ferme par un capuchon en guise d'opercule. Le mâle produit une coquille comme la femelle.

Le NAUTILE FLAMBÉ (*Nautilus pompilius*) est connu depuis longtemps par sa belle et grande coquille que l'on trouve dans tous les cabinets; mais l'animal, dont Rumphius avait fait mention, n'a été bien décrit que depuis une vingtaine d'années. Grâce aux travaux de MM. Owen, Valenciennes, Vrolik et Van der Hoeven, on connaît parfaitement aujourd'hui l'organisation de ce singulier mollusque. M. Van der Hoeven a décrit la transformation des digitations tentaculifères de gauche en *hectocotyle.*

(1) On voit une vingtaine de paires à l'extérieur, et autour de la bouche on observe en outre deux paires de prolongements digitiformes, qui portent chacun une douzaine de semblables tentacules.

Ce Nautile habite l'archipel Indien près des îles Moluques. Il n'y a que deux autres espèces du même genre dans la nature vivante.

On trouve des Nautiles à l'état fossile jusque dans les couches les plus anciennes. Certains d'entre eux ont la coquille droite et non enroulée (*Orthoceratites*), ou enroulée au sommet seulement (*Lituites*).

Les AMMONITIDÉS forment une seconde famille qui se distingue par le siphon, situé du côté externe de la coquille (le côté ventral d'après la position de l'animal chez les Nautiles). Les cloisons y sont très irrégulières et diversement découpées à l'extérieur. Il n'y a aucune espèce actuelle de cette division; celles qu'on connaît sont toutes éteintes; leur nombre était considérable, et l'ancien genre *Ammonites* est aujourd'hui partagé en beaucoup d'autres.

Quand la coquille est droite, ce sont les *Baculites;* quand elle est courbée ou légèrement enroulée, ce sont les *Hamites ;* quelquefois elle est comme déroulée (*Scaphites*) ou enroulée à tours contigus, (*Planites*) ou obliquement enroulée et spirée (*Turrilites*), à coquille régulièrement enroulée et à tours légèrement involvés (*Ammonites* proprement dites), ou enfin fortement involvés (*Globites*) ; on en a distingué encore d'autres genres.

Dans tous les exemples précédents, les cloisons sont fortement découpées et présentent à l'extérieur l'aspect des feuilles décomposées du persil, ce qui les a fait dire persillées.

Quand la coquille est enroulée et que les cloisons sont simplement lobées, ce sont des *Cératites*, et ce sont des *Goniatites* quand les cloisons sont en zigzag (1).

Depuis les couches anciennes jusqu'au muschelkalk, les AMMONITIDÉS sont à cloisons en zigzag ; ils appartiennent donc aux *Goniatites ;* après apparaissent les *Cératites* ou les espèces à cloisons lobées et les Ammonites à cloisons persillées, ou les Hamites, Ammonites ordinaires, Turrilites, etc.

(1) Suivant quelques auteurs les coquilles fossiles connues sous le nom d'*Aptychus* appartiennent probablement à ces Mollusques dont elles auraient formé l'opercule ; d'autres naturalistes les regardent, avec d'Orbigny, comme des Cirrhipèdes voisins des Anatifes.

CLASSE DEUXIÈME.

MOLLUSQUES CÉPHALIDIENS.

Ils ont la tête peu distincte, et n'ont que deux ou quatre tentacules; quelquefois même ils en manquent entièrement. Leur organisation est bien différente à certains égards de celle des Céphalopodes, et elle est toujours plus simple.

Ces animaux forment trois ordres différents : les *Gastéropodes*, les *Hétéropodes* et les *Ptéropodes*.

Ordre des Gastéropodes.

Les Gastéropodes constituent dans le type des Mollusques un groupe d'une grande importance, et quelques-uns d'entre eux acquièrent un volume assez considérable.

Ils se distinguent par une tête généralement séparée et portant une ou deux paires de tentacules qui s'envaginent et se déroulent comme un doigt de gant; les tentacules supérieurs portent communément des yeux. La face inférieure du corps présente le plus souvent un disque charnu sur lequel ils rampent, ce qui leur a valu le nom qu'ils portent. Les uns ont le corps nu, les autres possèdent au contraire une coquille, et cette coquille est formée d'une seule pièce, sans cloison ni siphon et presque toujours enroulée; quelquefois il y a aussi un couvercle appelé opercule.

Généralement le corps n'est pas symétrique et l'anus s'ouvre le plus souvent, comme l'appareil respiratoire, sur la partie droite.

La bouche porte en bas une lame cornée appelée improprement langue, et quelques dents cornées implantées en haut et latéralement dans les parois du bulbe buccal. Le tube digestif est toujours complet, l'estomac est distinct, et l'intestin forme des circonvolutions qui sont enveloppées par le foie. Il y a ordinairement des glandes salivaires et l'estomac est souvent armé de plaques calcaires qui servent à une dernière trituration. On trouve chez quelques Gastéropodes des tubes cornés placés à côté de la bouche qui remplissent les mêmes fonctions.

Dans beaucoup d'espèces, la respiration est pulmonaire ou

bien, dans le plus grand nombre, elle a lieu à l'aide de branchies qui sont placées dans une cavité sur la nuque. Ces branchies, dans leur arrangement, présentent des différences telles que Cuvier avait divisé les animaux de cet ordre exclusivement d'après l'examen de cet appareil. Sa classification n'a pu être considérée que comme provisoire.

Tous les Gastéropodes ont un appareil circulatoire, mais, comme l'a fait observer le premier M. de Quatrefages, les veines manquent et la circulation veineuse a lieu par des lacunes. Il existe un cœur entouré d'un péricarde et composé d'une oreillette et d'un ventricule. Les artères qui sortent du cœur distribuent le sang à la périphérie.

Les sexes sont tantôt séparés, tantôt réunis, et l'on trouve la disposition hermaphrodite chez ceux que l'on doit considérer comme les plus élevés en organisation ; il est vrai que ces animaux, à défaut de charpente solide, ne présentent les diverses conditions d'une locomotion facile que dans l'eau. La disposition hermaphrodite exige un accouplement, malgré la réunion des sexes sur le même sujet. Cet appareil est généralement très compliqué ; on en voit l'orifice à droite, sous les tentacules supérieurs. La fécondation a généralement lieu à l'aide de spermatophores, comme M. Moquin-Tandon l'a fait connaître tout récemment (1).

Les Gastéropodes sont ovipares et quelques-uns sont même ovovivipares. A la sortie de l'œuf, ils affectent deux formes distinctes : chez les uns, on voit une vésicule vitelline rentrer par la nuque parallèlement à l'œsophage, comme chez les Céphalopodes, tandis que chez les autres, le vitellus est de bonne heure entièrement enveloppé, et la nuque porte des voiles membraneux couverts de cils vibratiles qui servent à la première locomotion (*velum*).

C'est d'après la présence de cet organe que M. Edwards a divisé ces mollusques en Opistobranches et Protérobranches. Mais les Hétéropodes et les Ptéropodes, dont les premières époques d'évolution n'étaient pas encore connues à l'époque où M. Edwards a proposé cette division, ont montré (à l'exception toutefois des Pneumodermes, et contre toute attente) des caractères embryonnaires semblables à ceux des vrais Gastéropodes aquatiques. Les Pneumo-

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences* : 1855, 19 novembre, p. 857. — *Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France.* Paris, 1855, t. I, p. 165.

dermes portent, au lieu d'un voile membraneux, et un petit nombre d'autres, comme beaucoup d'Annélides, des cercles ciliés tout autour du corps; ces cercles leur servent à la natation avant l'apparition des nageoires.

Les Gastéropodes sont pour la plupart aquatiques, et c'est, pour ainsi dire, par exception que nous en observons un certain nombre qui sont terrestres.

Conformément à ce que nous voyons dans d'autres groupes, ce serait dans l'ordre des Céphalopodes, le plus élevé de la classe, qu'il faudrait rencontrer les animaux aériens, les espèces aquatiques étant toujours inférieures aux autres.; mais c'est probablement à cause de l'absence de charpente solide que la forme aérienne n'a pas été réalisée dans la première classe des Mollusques.

Les Gastéropodes sont généralement carnassiers et ils se détruisent même quelquefois entre eux. Il y en a aussi d'herbivores.

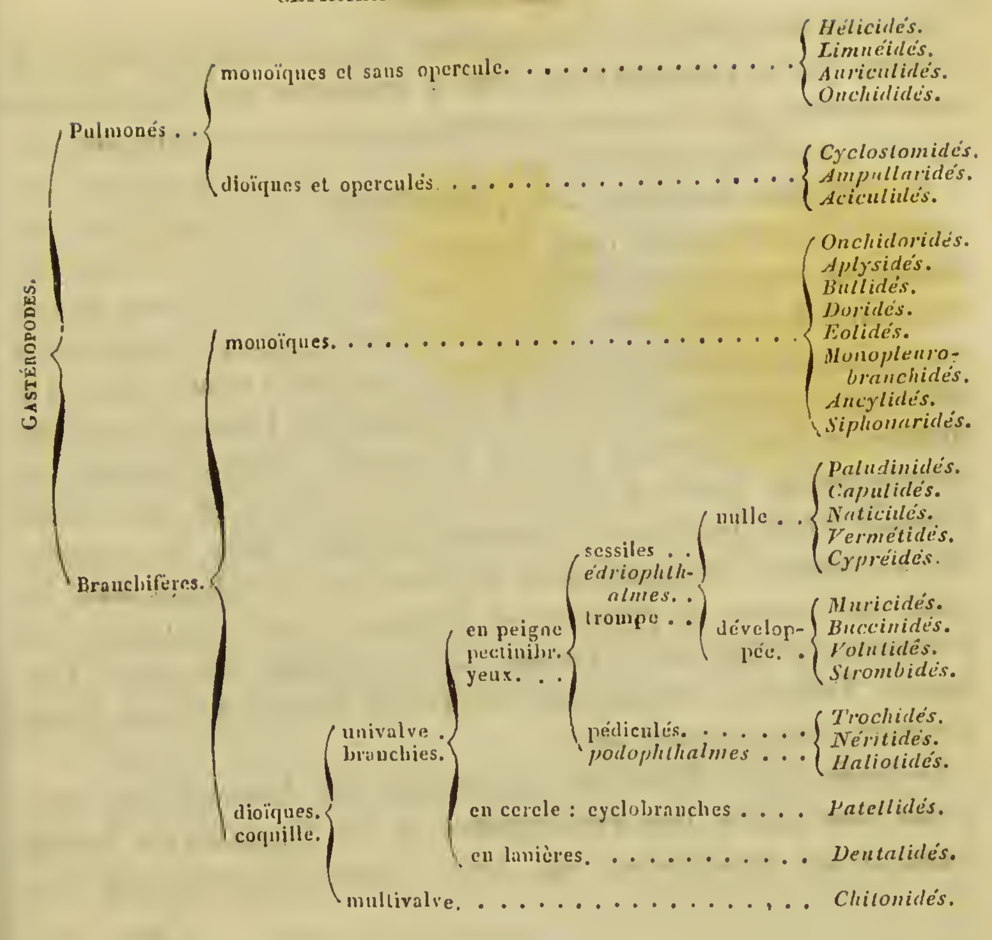
On en trouve dans toutes les parties du monde, de terrestres et d'aquatiques, et il y en a sous toutes les latitudes, et presque à toutes les altitudes; les terrains les plus anciens recèlent aussi des coquilles qui se rapportent aux Gastéropodes (1).

La division de cet ordre est difficile à cause de la richesse de ses genres; nous avons mis à profit, dans l'exposé qui va suivre, les recherches de nos devanciers, et particulièrement les ingénieux travaux de M. Troschel. Le professeur de Bonn a distribué les Gastéropodes en deux groupes parallèles, d'après le mode de répartition des sexes sur un ou sur deux individus, d'après la conformation de la langue cornée, et d'après les yeux qui sont pédiculés ou non. C'est donc de la classification de M. Troschel que la nôtre se rapproche le plus.

Les Mollusques gastéropodes y seront divisés en deux sous-ordres, d'après les caractères fournis par l'embryon aussi bien que par l'état adulte; ces deux sous-ordres sont ceux des *Pulmonés* et des *Branchifères*.

Le tableau suivant établit l'énumération des principales familles de l'ordre des Gastéropodes; nous donnerons ensuite quelques détails sur la plupart d'entre elles, et nous signalerons leurs espèces les plus intéressantes sous le double point de vue alimentaire et médical.

(1) Le docteur Grateloup vient d'annoncer la publication d'un ouvrage qui traitera spécialement de ce sujet, sous le titre d'*Essai sur la nourriture et les stations botaniques et zoologiques des Mollusques terrestres et fluviatiles*. Lui et M. Raulin en ont donné un premier extrait dans les *Actes de l'Académie de Bordeaux*.



Sous-ordre des Gastéropodes pulmonés.

Les embryons portent un sac vitellin qui rentre par la nuque; il n'y a point chez eux de voile membraneux, cilié. A l'état adulte, tous les animaux de ce groupe sont pourvus d'un sac pulmonaire qui leur permet de respirer dans l'air libre; leurs œufs sont grands et ressemblent souvent par leur coque calcaire à des œufs d'oiseaux.

La tête de ces Mollusques est distincte et porte une ou deux paires de tentacules, dont les supérieurs sont oculaires; les uns ont le corps entièrement nu comme les Limaces, les autres ont une coquille dans laquelle ils peuvent s'abriter, et, entre ces deux formes, on trouve tous les degrés intermédiaires.

Ils sont terrestres ou aquatiques, mais dans ce dernier cas ils doivent venir respirer à la surface de l'eau comme les Phoques et les Dauphins, parmi les Mammifères.

On en trouve dans toutes les parties du monde. Les uns ont les sexes réunis, comme les Limaces; les autres ont les sexes séparés comme les Cyclostomes; ces derniers se distinguent en outre par la présence d'un opercule.

Ils sont ainsi divisés en deux grands groupes dont le premier se termine par des animaux qui font la transition aux Gastéropodes aquatiques et qui ont, comme certains pseudo-Salamandres, des poumons et des branchies. Ce sont alors de véritables amphibies (1).

A. *Pulmonés monoïques.* — Les HÉLICIDÉS, par lesquels on commence habituellement cette première série, ont deux paires de tentacules arrondis, les inférieurs petits, les supérieurs assez grands et portant des yeux à leur extrémité; l'orifice de leur bouche est le seul qui s'ouvre sur la ligne médiane, les appareils sexuel, digestif et sécréteur se terminant du côté droit. Depuis les Limaces jusqu'aux Hélices et aux Bulimes, on voit la coquille, d'abord interne, se développer de genre en genre et à la fin envelopper entièrement l'animal. Cette famille est extraordinairement riche en espèces; elle en contient quelques-unes qui sont très grandes et dont les œufs ont presque la grosseur et la forme d'œufs d'oiseaux. Les principaux genres sont : *Limace*, *Arion*, *Vaginule*, *Cryptelle*, *Parmacelle*, *Testacelle*, *Vitrine*, *Succinée*, *Hélice*, *Bulime*, *Achatine*, *Pupa*, *Clausilie*, *Strophostome*, etc.

Le genre ARION forme une subdivision des Limaces, qui comprend une espèce très remarquable et très répandue : la LIMACE ROUGE (*Arion empiricorum*) (fig. 101). Celle-ci est commune dans



FIG. 101. — Limace rouge.

les bois et se fait remarquer par sa taille ainsi que par sa couleur ordinairement rouge ou brune. Elle est répandue dans toute l'Europe, depuis la Norwége jusqu'en Espagne. Jadis on recommandait le *sirop de limace* pour la phthisie.

Genre LIMACE. — Il y a plusieurs espèces de ce genre, dont une, très grande et noire, habite les jardins (*Limax cinereo-niger*); une autre les caves et les lieux humides (*Limax variegatus*), et enfin

(1) Voyez, pour l'appareil sexuel, Ad. Schmidt, *der Geschlechtsapparat der Stylommatophoren*, *in taxonomischer Hinsicht*. Berlin, 1855. — Le docteur Carl Semper vient de publier des recherches sur l'anatomie et la physiologie des Pulmonés (*Zeits. F. Wiss. Zoologie*, 1856, vol. VIII).

une petite, de couleur grise, qui pullule souvent dans l'arrière-saison et cause de grands ravages dans les champs et les jardins (*Limax rufus*).

Les Limaces pondent des œufs transparents comme de petites perles en cristal; elles les déposent en automne le long des murs, ou au pied des arbres, dans les endroits qui sont le mieux exposés au soleil. Le développement de l'embryon marche tout l'hiver, quand la gelée ne vient pas l'arrêter, et c'est ainsi qu'après un hiver doux, on voit de bonne heure une masse de ces animaux. Les Limaces ne se montrent que beaucoup plus tard quand l'hiver a été rigoureux. Le froid ne tue pas ces œufs; ils reprennent leur évolution chaque fois que la température s'élève au-dessus de zéro. L'activité organique augmente alors avec les degrés de température. Pour détruire les Limaçons, le meilleur moyen est de chercher leurs œufs.

La petite coquille de ces Mollusques a passé autrefois pour avoir des propriétés particulières; il en est déjà question dans les ouvrages d'Hippocrate.

On attribue à la mucosité de ces animaux les mêmes propriétés qu'à celle des Escargots. Cette substance a été analysée par Braconnot.

En faisant bouillir des limaces dans de l'eau pure, et faisant ensuite évaporer la liqueur mucilagineuse qu'on en obtient, on a un extrait qui, traité lui-même par l'eau froide à petites doses, mais plusieurs fois de suite, laisse un résidu composé en partie de mucus, et en partie d'une autre substance que Braconnot a nommée *limacine*. Afin de séparer cette dernière, on chauffe le résidu avec de l'eau et l'on jette la liqueur encore bouillante sur un filtre; il en sort avec lenteur une liqueur transparente qui se trouble dès qu'elle se refroidit et laisse déposer une matière blanche opaque qui est la *limacine;* c'est un principe azoté.

Le genre HÉLICE (*Helix, L.*) dont on a fait quelquefois, à cause de la grande quantité de ses espèces bien plutôt que pour tenir compte de la valeur de leurs caractères distinctifs, la famille des *Hélicidés*, comprend des Mollusques qu'on pourrait appeler des Limaces à coquille; cette coquille est souvent globuleuse, tournée en volute, sans opercule, mais susceptible, à l'approche de l'hiver, de se fermer à l'aide d'une pellicule calcaire qui préserve l'animal jusqu'au retour de la belle saison. Cette espèce d'obturateur ne tient pas au

(1) *Annales de chim. et de phys.*, 2e série, t. XVI, p. 319.

Mollusque comme l'opercule véritable ; on le nomme épiphragme. L'Hélice passe l'hiver engourdie dans sa coquille ; elle s'y retire aussi pendant que la saison est chaude et sèche.

Dans beaucoup de lieux, certaines espèces d'Escargots sont recherchées préférablement aux autres ; leur chair est assez coriace, il est vrai, et de digestion difficile ; mais lorsque ces animaux ont été bien cuits et apprêtés d'une manière convenable, ils fournissent un mets agréable et qui constitue un véritable régal. Les *Helix aspersa, vermiculata* et *rhodostoma* ou *pisana*, et même l'*H. variabilis*, sont ceux que l'on mange habituellement dans nos départements méridionaux ; l'*Helix pomatia* manque à beaucoup de localités du Midi ou y est rare. Dans le Nord, c'est ce dernier qui est le plus recherché ; ailleurs on emploie encore d'autres espèces.

On estime surtout les Escargots au premier printemps, alors qu'ils sont à jeun et que les premières pluies les ont fait sortir de leurs réduits. A d'autres époques, on est quelquefois obligé d'attendre que leur intestin se soit débarrassé des substances ingérées. Quelques plantes leur donnent, dit-on, un meilleur goût, et il en est d'autres qui peuvent les rendre malfaisants.

Les anciens Romains aimaient beaucoup les Escargots. Un rapport de Varron parle d'un certain Fulvius Herpinus qui avait formé une escargotière (*cochlearium*). Addisson a décrit une escargotière que des capucins avaient établie à Fribourg.

Les Gastéropodes de ce genre ont aussi un emploi médical. On a quelquefois prescrit comme diurétique la *poudre* faite de leurs coquilles (Desbois de Rochefort) et le *bouillon* fait avec leur chair a toujours eu une grande réputation. On a pensé que la bave qui suinte de leur manteau était un bon adoucissant, et l'on a surtout prescrit l'usage de ces Mollusques dans les cas de bronchites invétérées et dans la phthisie pulmonaire.

Dans ces derniers temps, les pharmaciens ont fait entrer l'extrait d'escargots dans plusieurs préparations. On vend aussi du *sirop*, de la *gelée*, une *pâte* et des *pastilles d'escargots*.

Quelques chimistes ont étudié la composition du mucus des Escargots et ils y ont reconnu un principe particulier qui a reçu le nom d'*hélicine* et qui renferme du soufre. M. De la Marre l'a donné comme pouvant servir à combattre la phthisie. Il est sans doute identique avec la *limacine* de Braconot.

En différents lieux, on se sert de certaines espèces d'Hélices pour la nourriture des canards. Aux environs de Montpellier, on emploie surtout pour cet usage les *Helix variabilis*, *lineata* et *rho-*

dostoma ou *pisana*. Certains poissons, et en particulier les jeunes saumons, ne sont pas moins friands de la chair des Hélices ; lorsque l'on hâche des Escargots et qu'on leur en donne les fragments, ils se jettent rapidement dessus.

Ce genre est extrêmement répandu et fort nombreux ; aussi a-t-il été subdivisé en un grand nombre de coupes secondaires par les conchyliologistes modernes. Plusieurs de ces espèces sont assez grosses, et il en est d'autres, au contraire, dont les dimensions sont presque microscopiques. Il y a des Hélices sur tous les points du globe ; beaucoup sont remarquables par l'élégance de leurs formes ou par la vivacité de leurs couleurs.

L'espèce principale de ce groupe, c'est l'HÉLICE VIGNERONNE.

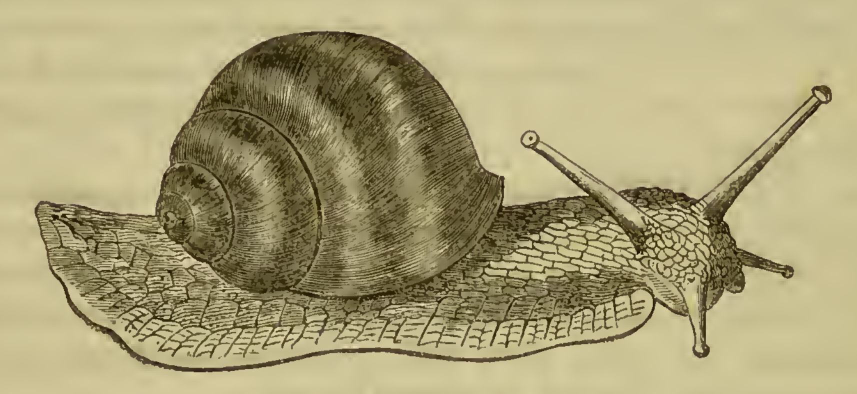


FIG. 102. — Hélice vigneronne.

(*Helix pomatia*) escargot, limaçon ou colimaçon des vignes.

Cette espèce se trouve dans les régions un peu boisées de toute la partie centrale de l'Europe, et dans le nord de l'Afrique, principalement dans la province de Constantine. En Europe, elle ne s'étend pas au nord au delà du Danemark. On la mange presque partout en hiver. En été, ces animaux sont trop visqueux. La chair en est difficile à digérer. On en a recommandé l'emploi dans les maladies du poumon et du larynx. Anciennement on employait aussi l'épiphragme ou couvercle et la coquille elle-même était conseillée comme absorbant et diurétique.

L'HÉLICE CHAGRINÉE (*Helix aspersa*) est plus commune dans les jardins. Elle est un peu plus petite que la précédente et se distingue par sa couleur gris brunâtre irrégulièrement zonée et un peu jaspée. On la mange comme la précédente.

Toutefois, l'espèce la plus commune dans les jardins, est l'HÉLICE NÉMORALE (*Helix nemoralis*, y compris l'*H. hortensis*). Elle se distingue par une taille inférieure à celle des deux précédentes

espèces et par ses bandes si variées de couleur et de nombre qui recouvrent la coquille. On en trouve un nombre infini de variétés.

Les plus grandes espèces de cette famille appartiennent aux genres *Bulime* et *Agathine ;* on les trouve dans les pays chauds.

Une grande Agathine (*Achatina bicarinata*) est recueillie à l'*Ile du Prince* par les Anglais, et envoyée en Europe comme remède contre la phthisie pulmonaire.

Les LIMNÉADÉS n'ont qu'une paire de tentacules, souvent aplatis et triangulaires ou longs et effilés, et leurs yeux sont situés à leur base; ils ont une coquille tournée en spirale, dans laquelle ils peuvent se retirer entièrement. Cette famille comprend les genres *Limnea, Amphipeplea*, *Physa* et *Planorbis*, qui ont chacun plusieurs espèces, vivant dans l'eau douce, et communes dans toute l'Europe.

Ce sont ces Mollusques fluviatiles qui nourrissent et abritent les nombreuses Cercaires qui peuplent l'eau douce avant de devenir des Distomes. C'est aussi sur eux que vit la seule annélide parasite, le Chétogaster.

Les AURICULIDÉS n'ont qu'une seule paire de tentacules, et ils portent tous une coquille assez épaisse, de forme ovale et formant plusieurs tours de spire; ils proviennent généralement des pays chauds, vivent à terre dans les lieux humides et acquièrent quelquefois une assez forte taille. Cette famille comprend les genres *Auricule*, *Carychie*, *Scarabé* et *Conovule*.

Le *Carychium mininum* est une petite espèce, grosse comme une tête d'épingle, qui est répandue dans toute l'Europe. On la trouve surtout sur le bois flottant pourri.

Les ONCHIDIDÉS ou le g. Onchidie (*Onchidium*) n'ont qu'une paire de tentacules, et ces tentacules sont oculifères. Leur corps est complétement nu; l'anus et l'orifice pulmonaire s'ouvrent en arrière; l'orifice mâle est éloigné de l'orifice femelle avec lequel il communique seulement par une gouttière; outre le sac pulmonaire, ces Mollusques ont sur le dos des filaments ramifiés, qui semblent pouvoir leur servir de branchies.

On les trouve dans l'eau, et sur le bord de la mer; surtout dans les pays chauds : Bengale, Ile de France, mer Rouge, etc.

On en cite une espèce sur les côtes occidentales de la France (1).

Les Onchidies semblent faire la transition aux Onchidores, aux Actéons et aux Aplysies.

B. *Pulmonés dioïques*. — Par les Ampullaires, il se fait une tran-

(1) Audouin et Milne Edwards, *Recherches pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France*, t. I. Paris, 1832.

sition des Pulmonés ordinaires aux Gastéropodes branchifères, puisqu'elles ont, à la fois, des poumons et des branchies. Ces Mollusques possèdent tous une coquille operculée.

Les AMPULLARIDÉS possèdent, comme les Pulmonés en général, quatre tentacules allongés et arrondis, dont les postérieurs surtout sont très développés et portent les yeux à leur base sur une courte éminence. Ils ont une cavité branchiale sur la nuque dans laquelle sont logées des branchies en peigne, et au-dessus de laquelle se trouve une cavité pulmonaire, séparée à l'aide d'une valvule. Ce double appareil s'ouvre au dehors par un canal membraneux que l'animal prolonge hors de la coquille. Cette coquille est fort grande, turbinée, à bouche de forme ovale et à bords lisses. Ils habitent les pays chauds, vivent dans les fleuves et restent quelquefois des mois entiers à sec. On en a envoyé dans des caisses à de grandes distances et qui sont arrivés en vie.

Genres *Ampullaria* et *Lanistes*.

Les CYCLOSTOMIDÉS n'ont que deux tentacules, avec les yeux à leur base; contrairement à l'opinion reçue, ils portent un sac pulmonaire et point de branchies.

On les trouve principalement dans les pays chauds, mais quelques espèces s'étendent assez loin vers le nord.

Genres *Cyclostoma*, *Helicina*, etc.

Sous-ordre des Gastéropodes Branchifères.

Le second sous-ordre des Gastéropodes se distingue par l'embryon qui, à la sortie de l'œuf, porte sur la nuque un voile membraneux cilié (*velum*), et dont la partie postérieure du corps est toujours logée dans une coquille pendant l'âge embryonnaire. A l'état adulte tous respirent par des branchies ou par la surface de la peau. Ils vivent dans l'eau.

Ce sont, comme les précédents, des Gastéropodes proprement dits; ils ont comme eux, sous le ventre, un disque charnu au moyen duquel ils rampent et qui leur sert d'unique organe de locomotion.

Les Gastéropodes branchifères sont divisés comme les Pulmonées en deux grandes catégories : la première comprend les Mollusques nus que Cuvier avait désignés sous les noms de *Nudibranches*, *Inférobranches*, *Scutibranches* et *Tectibranches*, et qui sont tous hermaphrodites; la seconde ne comprend que des Branchifères à sexes séparés ; ce sont les *Pectinibranches*, les *Cyclobranches*, etc., de Cuvier. Ceux-ci ont tous une coquille pour s'abriter.

Les Hermaphrodites ou monoïques sont subdivisés ensuite d'après la considération de leur coquille, qui est formée d'une ou de plusieurs pièces, et d'après leurs branchies, qui sont en lanières, en cercle, ou en peigne sur la nuque; ces derniers étant de beaucoup les plus nombreux, sont répartis en familles, d'après les yeux qui sont pédiculés ou non (Podophtalmés ou Édriophtalmés), et d'après la présence ou l'absence d'une trompe.

A. *Branchifères monoïques.* — Les Gastéropodes branchifères qui sont hermaphrodites, et par conséquent monoïques, forment plusieurs familles.

APLYSIDÉS. — Leur pied est excessivement grand, large et ovalaire, souvent un peu relevé sur le côté; on leur trouve communément une branchie à droite et elle est recouverte d'un lobe du manteau, soutenu par une coquille interne transparente et fragile. La tête est fort distincte et porte ordinairement quatre grands tentacules. Ils sont hermaphrodites et les orifices de leurs appareils sexuels sont séparés l'un de l'autre.

Cette famille comprend des Mollusques marins côtiers; quelques espèces atteignent une forte taille et sont connues sous des noms divers sur le bord de la Méditerranée; elles répandent une odeur nauséabonde et sont souvent considérées comme vénéneuses. Leurs deux premiers genres sont remarquables parce qu'ils vivent hors de l'eau, et que leur appareil respiratoire se rapproche plus des poumons que des branchies, tandis que leur mode de développement et leur organisation les éloignent des Pulmonés; par les Gastéroptérons, ils se rapprochent d'un autre côté des Céphalidiens ptéropodes.

Les genres principaux sont : *Onchidore*, *Élysie*, *Aplysie*, *Dolabelle*, *Lophocerque*, *Lobiger*, *Gastéroptéron*, *Bulle* et *Bullée*.

L'Aplysie dépilante (*Aplysia depilans*), appelée aussi *Lièvre marin* ou *Bœuf de mer*, est une grande espèce qui vit sur le bord de la Méditerranée, et qui atteint près d'un demi-pied de longueur; elle répand une odeur nauséabonde qui l'a fait considérer de tout temps comme un animal vénéneux. Elle porte une petite coquille demi-transparente dans l'épaisseur du manteau et qui recouvre les branchies. D'après Pline, non-seulement la chair du Lièvre marin ou l'eau dans laquelle on le fait infuser, seraient vénéneuses, mais, qui plus est, sa vue seule pourrait empoisonner. Une femme qui aurait voulu cacher sa grossesse, serait prise de nausées et de vomissements à l'aspect d'une Aplysie femelle (1); elle ne tarde

(1) On sait maintenant que les Aplysies sont hermaphrodites.

même pas à avorter, si elle ne porte un Lièvre marin mâle desséché ou salé dans sa manche. Ces contes ne sont plus admis même par le peuple, dans nos contrées du moins, et quelques personnes mangent des Aplysies cuites sans en éprouver d'inconvénients.

Divers médecins assurent néanmoins que l'empoisonnement par ces Mollusques produit les symptômes suivants : la peau devient livide, le corps s'enfle, et l'urine, supprimée d'abord, sort ensuite pourpre, bleue ou sanguinolente ; la mort même pourrait s'ensuivre au milieu des coliques et des vomissements.

Tout cela paraît imaginaire. Linné a appelé cette espèce *depilans ;* il croyait que la liqueur qu'elle lance fait tomber le poil des parties du corps qu'elle touche.

Cependant il serait à désirer que l'étude de ce Mollusque fût reprise par un médecin instruit, ce qui serait facile sur les bords de la Méditerranée.

L'*Aplysie* des anciens est-elle bien l'animal que nous appelons aujourd'hui du même nom ? C'est une question qui mériterait aussi d'être examinée.

Le genre BULLE (*Bulla*) comprend la *Bulla lignaria*, dont l'estomac est soutenu par une pièce calcaire que J. Gioeni, naturaliste sicilien (1) a décrite comme un genre distinct de Mollusques.

Les DORIDÉS ont toujours le corps nu et sans coquilles, la tête généralement garnie de quatre tentacules ; point de lobes membraneux sur la nuque ; des branchies sur le côté ou au milieu du corps, ou des appendices cutanés qui les remplacent ; il peut même y avoir absence complète de tout organe spécial de respiration. Le tube digestif est communément ramifié, et c'est chez eux que le phénomène du phlébentérisme est le plus évident. Ils sont hermaphrodites, et ils déposent leurs œufs en petits paquets ou en lamelles sur des plantes marines ou des polypiers.

Ces Mollusques sont de petite taille et tous habitent le littoral ; on en voit plusieurs sur les côtes de France et sur celles de Belgique. Ils sont répartis en genres d'après la perfection et la situation de l'appareil branchial ; les Euplocames font la transition des Tritonies aux Doris, et les Polycères de ceux-ci aux Eolides.

Genres : *Phyllidie*, *Diphyllidie*, *Tethys*, *Tritonie*, *Euplocamus*, *Idalie*, *Doris*, *Polycera*, *Glaucus*, *Eolide*, *Janus*, *Tergipes*, *Calliopée*, *Amphorina*, *Proctonotus*, *Scillea* et *Diplocera*.

B. *Branchifères dioïques*. — Nous pouvons subdiviser les bran-

(1) *Description d'une nouvelle famille et d'un nouveau genre de Testacés*, in-8, Naples, 1782.

chifères dioïques, d'après la présence ou l'absence de trompe et d'après les yeux qui sont pédiculés ou sessiles.

1. La première section comprend ceux qui n'ont pas de trompe et dont les yeux sont sessiles : ce sont les *Édriophtalmes sans trompe*. Nous en mentionnons ici sept familles :

Les PALUDINIDÉS ont deux tentacules très longs et les yeux sont placés à leur base. Le canal du sac branchial est très court. La coquille est souvent fort mince. La bouche de la coquille est régulière et se ferme par un opercule corné ou calcaire.

Cette famille comprend des genres fluviatiles et marins; ce sont ceux des *Paludina*, *Valvata*, *Melania*, *Littorina* et *Rissoa*.

Le genre PALUDINE (*Paludina*) réunit plusieurs espèces qui sont répandues sur toute l'Europe dans les eaux stagnantes et les eaux fluviatiles.

L'espèce la plus remarquable par sa taille et par son mode de reproduction est la PALUDINE VIVIPARE (*Paludina vivipara*). Elle porte une coquille turbinée, de couleur foncée, grande comme une noix à peu près et dont l'orifice est bouché par un opercule. Comme l'indique son nom spécifique, ce Mollusque est vivipare et loge pendant longtemps les jeunes Paludines, déjà couvertes d'une coquille, dans une poche particulière de son manteau (1).

La *Paludina impura* est plus abondante partout ; elle se distingue par sa forme, par sa taille moins grande, et se trouve dans les eaux les plus sales. Ces Paludines servent comme les Limnés et les Planorbes de patrons et de véhicules aux nombreuses Cercaires qui doivent devenir plus tard des Distomes.

Famille des VERMÉTIDÉS. — L'animal des Vermets ou Vermétidés a une forme allongée et ressemble à une Annélide; la tête est petite et possède deux paires de tentacules; les supérieurs portent des yeux. Le manteau se prolonge sur la nuque pour former une poche branchiale dans laquelle on voit des branchies pectiniformes. La langue cornée qui tapisse la bouche est très large et se recouvre de sept rangées de dents. Le pied est arrondi et petit; il porte un opercule corné. La coquille est très longue, tournée irrégulièrement en spirale. Elle est régulière dans le jeune âge, et elle conserve chez quelques genres une partie de sa régularité.

Cette famille comprend les genres *Siliquaire*, *Magile* et *Vermet*.

Les CYPRÉADÉS ont une trompe courte, deux longs tentacules portant les yeux sur leur trajet, point de lamelle linguale, mais

(1) Un mémoire intéressant a été publié sur ce Mollusque par Leydig, dans : *Zeits f. Wiss. Zoologie*; 1850, II, 125.

deux rangées de dents à la place, le pied ordinairement très large, le manteau formant souvent une expansion qui recouvre une grande partie de la coquille. La coquille est épaisse, dure et le plus souvent couverte par une sorte d'émail fourni par le pied ; quelquefois il y a un opercule. Ce sont tous des Mollusques à coquilles brillantes que les amateurs de coquillages recherchent particulièrement.

Quelques-uns d'entre eux font des plaies avec leur trompe et sont même considérés comme vénéneux.

Ils appartiennent surtout aux mers du Sud.

Les genres *Ovula*, *Oliva* et *Cypræa* (1) appartiennent à cette famille.

Les CAPULIDÉS forment une autre famille; par leur forme ils se rapprochent un peu des Patelles, dont ils s'éloignent toutefois par plusieurs caractères importants. Ils sont pectinibranches et ils ont une langue cornée à sept rangées de lamelles. La coquille a la forme d'un bonnet phrygien et, avec son large disque charnu, l'animal s'attache solidement aux rochers. On trouve quelquefois une plaque calcaire au pied; mais elle n'a rien de commun avec un opercule.

Ils sont tous marins.

Genres : *Calyptræa* et *Capulus.*

Dans les NATICIDÉS les tentacules sont tantôt assez courts, tantôt assez longs et larges, et portent les yeux sur le bord externe à leur base. Le pied est extraordinairement développé, et le manteau s'étend tout autour de la coquille au point de l'envelopper. La cavité branchiale communique à l'extérieur à l'aide d'un court canal formé par le manteau. Les mâchoires latérales sont composées de plusieurs pièces jointes comme une mosaïque et placées régulièrement à côté de la langue cornée. La coquille est souvent assez solide et porte une bouche grande et large.

Ils sont tous marins.

Genres : *Natica* et *Sigaretus.*

Les *Natica* ont longtemps été placés à côté des Néritines, à cause de la coquille qui est enroulée de la même manière, mais l'animal en diffère notablement.

Les CONIDÉS ont une assez grande ressemblance avec les Cypréadés, mais ils en diffèrent toutefois par quelques traits de leur

(1) Si l'on accorde une prédominance aux caractères fournis par la Lame linguale, les Ovules et les Olives n'appartiennent pas à la même famille que les *Cypræa* d'après M. Troschel, et ces dernières sont plutôt voisines des *Ancillaires* et des *Buccins.*

organisation. La trompe est armée de deux rangées de crochets, comme chez les *Pleurotomidés*, et non de lamelles jointes ensemble. Ces crochets s'enfoncent assez profondément dans la plaie qu'ils font et souvent cette morsure n'est pas sans danger (1). Le pied est grand mais étroit, tantôt portant un opercule, tantôt n'en ayant pas. Les yeux sont situés vers le milieu de la hauteur des tentacules. La coquille est toujours épaisse, luisante et diversement colorée.

On les trouve surtout dans les mers du Sud, et certaines espèces sont encore très recherchées des amateurs de coquilles.

Les PLEUROTOMIDÉS. — Le pied est assez large, les tentacules sont courts et portent les yeux à leur base; le pénis est volumineux; mais ce qui les distingue surtout de ceux avec lesquels ils ont le plus d'affinités, ce sont les deux rangées de dents, longues, aiguës et recourbées au sommet, dont la trompe est armée. Sous ce rapport surtout, les Pleurotomidés sont très voisins des Conidés. Leur coquille est très allongée et semblable à celle des Fuseaux, mais le bord externe y présente à sa base une forte échancrure dans laquelle se loge une partie du manteau.

Cette famille a des représentants dans la mer du Nord, mais c'est surtout dans les mers du Sud qu'elle acquiert tout son développement, et que l'on trouve ses plus grandes espèces.

Genres : *Pleurotoma*, *Clavatula* et *Mangelia*.

2. La seconde section des Branchifères dioïques comprend les Édriophtalmes à trompe. Ils ont une lame linguale étroite, couverte au plus de trois rangées de lamelles dont celle du milieu est large, et des mâchoires cornées latérales et petites.

Nous énumérons quatre familles dans cette section :

Les MURICIDÉS ont une trompe fort longue, les yeux généralement placés sur le trajet des tentacules, le pied placé sous le cou. Leur lame linguale est étroite et compte au plus trois rangées de lamelles; la médiane étant très large. La coquille est assez épaisse et porte en avant un canal plus ou moins allongé. Ils ont un opercule. Tous sont marins et se nourrissent de chair.

(1) M. Loven a supposé que ces dents, que l'animal semble pouvoir lancer dans quelques cas comme une flèche, sont venimeuses. Ce qui confirme cette supposition, c'est que le capitaine Belcher a été piqué par un Cône (*Conus aulicus*) au moment où il le retirait de l'eau, et que la piqûre a produit un gonflement très douloureux (Capt. sir Ed. Beecher, *Narration of the voyage of H. M. S. Samarang*).

Genres : *Fusus*, *Fasicolaria*, *Turbinella*, *Pyrula*, *Triton*, *Ranella* et *Murex*.

Le *Murex brandaris* est très commun dans la Méditerranée. On le mange sur presque tout le littoral de cette mer.

On a pensé que cette espèce et une autre appartenant à la même famille étaient les animaux dont on tirait autrefois la pourpre ; mais il reste encore quelque doute à cet égard, et les coquilles de la pourpre qui sont figurés sur les anciennes médailles, quoique appartenant bien à la famille des Muricidés, ne sont certainement pas des *Murex brandaris*. La liqueur des Pourpres n'est pas contenue, comme le croyait Swammerdam, dans une poche particulière de l'animal, en connexion avec ses organes génitaux.

Les BUCCINICIDÉS ont le pied très large, une longue trompe comme les précédents, mais leur siphon est beaucoup moins allongé. Leur coquille est turbinée, large au milieu, et au lieu d'un long canal, elle montre une échancrure pour loger le court siphon. Ils sont pourvus généralement, sinon toujours, d'un opercule. Tous sont marins et habitent surtout les mers intertropicales. Il n'y a qu'une espèce qui s'étende au nord, le *Buccinum undatum*.

Genres : *Cancellaria*, *Purpura*, *Terebra*, *Eburna*, *Buccinum*, *Cassis*, *Dolium* et *Harpa*.

Les VOLUTIDÉS ont le pied très large ; un long siphon charnu ; la tête petite ; les tentacules courts et souvent aplatis. Il n'y a pas d'opercule. Leur trompe est longue et la glande de la pourpre sécrète un liquide très âcre que l'on croit même vénéneux. La coquille est souvent de forme ovale, sans canal pour le siphon, et le bord interne de la bouche y est presque toujours garni de plis.

Ils appartiennent surtout à l'océan Indien et quelques-uns d'entre eux deviennent assez grands.

Genres : *Voluta*, *Mitra*, *Marginella*, etc.

Les STROMBIDÉS ont une trompe très grosse, annelée et pouvant s'étendre très loin. Leurs tentacules sont courts, et leurs yeux sont portés sur des tiges fortement développées, à côté desquelles on voit un prolongement qui sécrète l'opercule. La coquille est grande, et le bord externe de la bouche est prolongé sous forme d'aile.

Ces Mollusques appartiennent surtout à la mer des Indes, et une espèce très commune, remarquable par sa belle couleur rosée à l'extérieur, sert souvent d'ornement.

Genres *Rostellaria*, *Pterocera*, *Strombus*, etc.

3. La troisième section des branchifères dioïques comprend les

Pectinibranches qui ont les yeux portés sur un pédicule, ou les Podophtalmes; ces Mollusques sont remarquables en même temps par les nombreuses petites lamelles semblables à des fanons qui composent les parties latérales de leur lame linguale.

Les branchies de ces Gastéropodes sont, non en peigne, mais flottantes dans le sac branchial et, comme le dit avec raison M. Troschel, plutôt en forme de plumes.

Nous énumérerons trois familles dans cette section, ce sont :

Les TROCHIDÉS. — L'animal a la tête proboscidiforme; le pied court plus ou moins obtus ; des cirrhes tentaculaires sur les parties latérales du corps. Il porte généralement les yeux sur un pédicule ; la trompe est courte ; la langue couverte de plusieurs rangées de lamelles. La coquille est grande, épaisse et pourvue d'un opercule corné ou calcaire souvent très grand et montrant des spires.

Ce sont tous des Mollusques marins parfaitement abrités dans leur coquille, et qui sont surtout nombreux et d'assez grande taille dans les mers des pays chauds.

Cette famille comprend les genres : *Trochus*, *Rotella*, *Monodonta* *Delphinula*, *Turbo* et *Phasianella*.

Les NÉRITIDÉS ont le corps gros, le pied très large, le tortillon peu considérable, les yeux portés sur des appendices à la base des tentacules qui sont très longs et grêles. Leur langue est couverte de plus de sept rangées de lamelles. Leur coquille est fort épaisse, à bouche grande et avec le bord souvent étendu, ce qui lui donne la forme semi-lunaire. Ils sont operculés.

Ils n'atteignent jamais une grande taille.

Les genres ont été appelés *Nerita*, *Neritina*, *Clithon*, *Velates*, *Pileolus* et *Navicella*.

On trouve une Néritine sur les pierres, dans les eaux courantes de presque toute l'Europe : *Neritina fluviatilis* (1).

HALIOTIDÉS. — Leur cavité branchiale renferme deux branchies pectinées et qui sont toujours placées sur le dos; la tête porte deux longs tentacules à la base, et en dehors desquels on voit généralement les yeux. Le pied charnu est très large ; le cœur est situé sur le rectum comme chez les Acéphales. La coquille est grande et a la forme d'un bouclier montrant un ou plusieurs orifices, ou bien une échancrure pour livrer passage à l'eau. La lame linguale est

(1) M. Ed. Claparède (de Genève) vient de publier un travail intéressant sur l'anatomie et le développement de ce mollusque (*Muller's Archiv*, 1857).

remarquable par des rangées externes de lamelles terminées en pointes ou en crochets. Ils s'attachent aux rochers au moyen de leur pied charnu, comme le font les Patelles et ils vivent tous dans la mer.

Cette famille comprend les genres *Patelloïde*, *Parmaphore*, *Émarginule*, *Fissurelle*, *Stomatelle* et *Haliotis*.

4. Les branchifères dioïques à branchies en lanières forment la famille des PATELLIDÉS, qui se distinguent surtout par leur pied grand et charnu, en forme de disque, au moyen duquel ils s'attachent aux rochers avec une extrême solidité. Leur corps a une apparence conique et leurs branchies forment un cercle tout autour du pied. La tête est distincte et porte deux longs tentacules qui ont des yeux à leur base. La langue cornée de ces Mollusques est plus longue que l'animal ; elle se replie plusieurs fois dans l'intérieur du corps. La coquille a la forme d'un couvercle ou d'un pain de sucre surbaissé, avec des côtes partant du sommet.

Les Patellidés sont marins ; ils vivent sur les rochers et peuvent rester à sec pendant la marée basse.

On en trouve dans toutes les mers : il y en a dans la Méditerranée ; on en possède aussi une espèce très commune dans la Manche (*Patella vulgata*) ; la *Patella testudinalis* vit sur la côte du Groenland. On mange ces Mollusques. Leurs genres sont nommés *Patella* et *Acmea*.

5. D'autres branchifères dioïques forment la famille des DENTALIDÉS qui se distinguent de tous les autres Gastéropodes par leurs branchies en pinceaux. Ce groupe est très remarquable et il se lie difficilement avec les autres Mollusques ; on a même douté à diverses reprises qu'il appartînt réellement à ce type. L'animal a une forme allongée et se loge dans une coquille plus ou moins arrondie, terminée en pointe d'un côté, élargie du côté opposé et légèrement courbée comme une dent canine ou comme une défense d'éléphant. Cette coquille est ouverte aux deux bouts. Le corps est entouré d'un manteau assez fin qui enveloppe en grande partie la tête comme un capuchon. Il laisse passer en avant le pied qui a une forme conique. La tête est fort petite, peu distincte, sans yeux, et les branchies consistent en deux faisceaux de filaments, ce qui a fait donner à ce groupe les noms de Cirrhobranches et de Nématobranches. L'anus s'ouvre en arrière (1).

(1) Un travail complet sur l'organisation et le développement de ces Molusques vient d'être publié par M. Lacaze-Duthiers dans les *Annales des sciences naturelles*; 1857. M. Deshayes et de Blainville s'en étaient occupés antérieurement.

Les Dentales vivent dans le sable au fond de la mer, la tête en bas; on en trouve dans toutes les mers et elles se montrent déjà dans les terrains de transition.

Cette famille ne comprend que le genre *Dentalium*. Mais il faut éviter de confondre avec elle certains animaux dont les coquilles ont une forme assez semblable et dont l'animal est cependant très différent. Ce sont les Ditrupidés (g. *Ditrupa*) qui prennent rang parmi les Annélides et dans le même ordre que les Serpules.

6. La sixième division des Branchifères ou les CHITONIDÉS se distingue de toutes les autres par la présence d'une coquille multivalve. Ils constituent un groupe très remarquable qui joint à l'ensemble du Mollusque quelques caractères du type des Vers.

Les lamelles cornées de la langue indiquent clairement que ce sont des Mollusques et ces Mollusques ont pour pied un disque charnu comme tous les vrais Gastéropodes; toutefois ils portent dans l'épaisseur de la peau de leur dos une coquille multivalve qui leur donne une apparence annelée. Cette coquille est toujours formée de huit pièces qui se recouvrent partiellement. Des branchies, sous forme de feuillets, sont situées sur le côté du corps, à droite et à gauche. L'anus est percé en arrière sur la ligne médiane; les organes sexuels sont symétriques et leurs orifices s'ouvrent bilatéralement. Le cœur est allongé et occupe sur le dos la ligne médiane. Les yeux et les tentacules manquent. La peau est souvent couverte d'écailles, de soies ou d'épines. Les Chitonidés, plus connus sous le nom d'Oscabrions, sont tous marins et habitent surtout les mers intertropicales; nous n'en avons que quelques-unes sur nos côtes (1).

De Blainville les séparait des Mollusques; mais leur lame linguale et quelques autres caractères indiquent que ce sont bien des Gastéropodes.

Leurs genres principaux sont ceux des *Chiton* et *Chitonella*.

Ce groupe a fait son apparition dans les mers dévoniennes, a reparu dans les mers tertiaires, et a pris son principal développement dans les mers actuelles. Ses espèces sont pour la plupart très difficiles à distinguer d'une manière précise; elles ont donné lieu à plusieurs publications importantes.

(1) Les jeunes *Chitons* portent un cercle ciliaire, et il y a plusieurs cercles de ces cils chez les embryons des Dentales (voir pour le développement des Chitons, un mémoire de Loven qui a été traduit par Troschel dans ses *Archives*, 1856, p. 206, et pour l'anatomie, indépendamment de Poli et de Blainville, Schiff, *Beit. z. anat.*, v. *Chiton piceus*, dans les *Zeit. f. Wiss. Zool.*; 1857, t. IX.

Ordre des Hétéropodes.

Les Mollusques hétéropodes forment un petit groupe très naturel qui se distingue de celui des Gastéropodes par la forme allongée du corps, par la disposition des viscères qui sont réunis en un nucléus, et surtout par le pied qui consiste en une nageoire impaire et médiane. Ils ont tous une langue cornée couverte de sept rangées de dents. Leurs sexes sont séparés.

Ces Mollusques nagent toujours dans une position renversée.

Ce sont des animaux pélagiens, et on ne les voit près des rivages que lorsqu'ils y sont poussés par la tempête.

Dans certains parages, surtout sous la zone torride, ils fourmillent au point de couvrir la surface des mers.

Ce groupe comprend d'abord trois genres à corps nu, dont le premier n'a pas encore de pied : *Phylliroe* (1), *Firoloidea* et *Firola*. La ventouse des Firoles se trouve seulement chez les mâles. Elle manque dans les femelles (Philippi et Leuckart).

Une seconde section se distingue par une coquille mince et transparente qui ne recouvre toutefois qu'une faible partie du corps; elle comprend les genres *Carinaroïde* et *Carinaria*.

La troisième section est formée par le genre *Atlante* dont la coquille recouvre entièrement le corps (2).

Ordre des Ptéropodes.

Cet ordre a été établi par Cuvier. Il le plaçait entre les Céphalopodes et les Gastéropodes; mais, si l'on doit s'en rapporter au mode de développement, il est bien évident que les Ptéropodes sont des animaux d'une organisation inférieure à celle des Gastéropodes véritables.

Le corps de ces Mollusques est généralement divisé en deux parties : l'antérieure représente la portion céphalique, la postérieure la portion abdominale. Chez tous, il se trouve sur le côté de la por-

(1) Souleyet pense que les Phylliroés doivent être rangés parmi les *Nudibranches*, à côté des *Éolides*, malgré l'absence du pied et la forme particulière du corps. (*Voyage autour du monde de la* Bonite, *Zoologie*, t. II, p. 399; 1852.)

(2) Voyez sur le développement de ces Mollusques et des Ptéropodes : Gegenbaur, *Untersuchungen ueber Pteropoden und Heteropoden*, Leipsig, 1855, et la communication récente de J. Muller dans le *Monastbericht der Koningl. Akademie der Wiss. zu Berlin*, 19 mars 1857, reproduite dans l'*Institut* pour 1858.

tion céphalique deux lames musculaires semblables à des ailes qui les ont fait appeler Ptéropodes. M. Muller a vu le premier des cellules chromatophores chez quelques-uns (*Cymbulia radiata*, que M. Troschel croit être une *Tiedemannie*). Certains Ptéropodes ont des tentacules et des ventouses pédiculées autour de la bouche. Ils sont pour la plupart privés d'yeux, mais tousont une oreille interne. La bouche est protractile chez quelques-uns, et sur le côté de la cavité buccale on voit deux cæcums ayant les parois internes cornées et finement dentelées. Il y en a qui ont le corps nu; d'autres portent une coquille plus ou moins développée et ordinairement à parois minces et transparentes. Le tube digestif est complet. L'anus s'ouvre à droite, et l'estomac est quelquefois tapissé de dents cornées qu'un célèbre voyageur avait prises pour des *Atlantes* avalées par les Ptéropodes. Les branchies sont très développées chez quelques-uns, tandis que la respiration s'effectue chez d'autres par la peau. Ils ont un cœur composé d'une oreillette et d'un ventricule, et, parmi les glandes, un foie énorme et un appareil excréteur urinaire, dont la cavité entoure le péricarde. Tout en concourant à l'élimination, cet appareil sert en même temps à introduire l'eau de l'extérieur jusque dans le péricarde. Les sexes sont réunis.

Dans l'âge embryonnaire, ces Mollusques ont des ailes membraneuses ciliées (*velum*) comme les Gastéropodes branchifères et les Hétéropodes, et qui se flétrissent; ce sont des attributs de la larve; elles ne se transforment pas en nageoires, comme on l'a cru avant le travail de M. Müller sur ce sujet. Les Pneumodermes diffèrent surtout des autres Ptéropodes par les cercles de cils qui recouvrent alors leur corps, ce qui les rapproche des larves d'Annélides, tandis qu'à l'état adulte ils paraissent avoir plus d'affinités avec les Céphalopodes. Les Cléopsis semblent conserver le cercle ciliaire pendant toute la vie. M. Huxley a vu le corps de quelques jeunes Ptéropodes (genre *Euribie*) également entouré en arrière de deux cercles de cils (1).

Les Ptéropodes, et surtout les Hyales, se meuvent avec vitesse par le secours de leurs nageoires. Ils les agitent comme des ailes. Ces Mollusques nagent dans une position renversée.

Ils apparaissent principalement durant la nuit ou au crépuscule, et se tiennent à une certaine profondeur pendant le jour. Ils sont généralement de haute mer, mais quelques-uns se rapprochent parfois de la côte.

(1) *Phil. Transact.*; 1853, p. 4.

On en trouve dans toutes les mers, depuis les régions de la zone torride jusqu'au milieu des glaces polaires, où quelques-uns d'entre eux servent de nourriture aux baleines.

Les Ptéropodes sont divisibles en trois familles :

Les HYALIDÉS ont le corps couvert d'une coquille mince, transparente, et excessivement délicate, qui a tantôt la forme d'une bonbonnière, tantôt celle d'un étui, ou bien encore la forme ordinaire de la coquille des Limaçons. La portion céphalique est formée de deux grandes nageoires qui ne rentrent pas dans la coquille. La tête n'est pas distincte. La portion abdominale est plus volumineuse que la précédente et la peau forme un sac ouvert en avant, qui adhère seulement à la partie supérieure. La bouche est située entre les deux nageoires au fond de l'échancrure, et l'intérieur est tapissé de mâchoires cornées et d'une lame linguale. L'orifice du pénis est à droite de la bouche. L'estomac est tapissé de plaques cartilagineuses. L'anus s'ouvre non loin du bord libre du manteau un peu à gauche.

Cette famille comprend les genres *Hyale*, *Pleurope*, *Cleodore*, *Criseis*, *Cuvierie*, *Euribie*, *Limacine*, *Spiriale* et *Vaginelle*.

La LIMACINE ARCTIQUE (*Limacina arctica*) est un petit animal très commun dans la mer du Nord (cercle polaire), où il sert principalement de pâture aux baleines avec un autre Ptéropode, le *Clio borealis* dont nous allons parler. Fabricius dans la faune du Groenland l'a appelé *Argonauta arctica*, et dans le *Voyage de Phipps au pôle nord* il porte le nom de *Clio helicina;* de Blainville l'a appelé *Spiratella.*

Les *Hyales* et les *Spiriales* ont la fente branchiale sur le dos, tous les autres Ptéropodes l'ont au contraire sous le ventre.

Les CYMBULIDÉS portent une coquille assez grande en forme de sabot et que l'animal perd très facilement. Cette coquille est membraneuse ou cornée, à parois souples, et d'une transparence très grande. Les deux ailes sont réunies et forment un grand disque membraneux et charnu. La bouche est située au milieu de l'échancrure du disque et il existe deux tentacules au-dessus d'elle. Dans le sac branchial se trouve une branchie à droite et une autre à gauche; le cœur est au milieu. L'anus s'ouvre dans le sac branchial.

Cette famille ne comprend que les genres *Cymbulie* et *Tiedemannia*, qui habitent l'un et l'autre la Méditerranée.

La famille des CLIODIDÉS se distingue par l'absence complète de toute coquille, par les ventouses qui entourent l'orifice de la

bouche, par l'abdomen qui est en forme de sac, et par les ailes membraneuses qui sont petites; il n'y a point de branchies. La cavité buccale est protractile et porte une langue cornée sur le côté de laquelle on voit deux cæcums doublés d'un étui corné, à surface dentelée servant à la mastication.

Elle comprend les genres *Clio*, *Cliopsis* et *Pneumoderme*.

Le Clio boréal (*Clio borealis*) est un Ptéropode d'un pouce à peu près de long, qui vit comme la Limacine en grande abondance sur la côte du Groenland et du Spitzberg, et qui sert comme cette dernière à la nourriture des baleines propres à ces parages. C'est le *Clio limacina* de Phipps. Elle porte à la tête deux tentacules et six appendices couverts de très petites ventouses.

On doit à M. Eschricht un bon travail sur cet animal (1).

CLASSE TROISIÈME.

BRACHIOPODES.

Les Brachiopodes sont organisés d'après le même type général que les Mollusques dits Acéphales, mais ce qui les distingue en particulier des Lamellibranches, ce sont leurs branchies qui ne sont plus des organes spéciaux, mais de simples dépendances du manteau; leur bouche au lieu d'être située en avant se trouve sur le côté et, à la place de deux paires de palpes labiaux placés à droite et à gauche de cet orifice, comme chez les Huîtres, les Unios, etc., il y a deux longs palpes ayant la forme de bras, enroulés en spirale et qui ont valu aux animaux de ce groupe le nom qu'ils portent. Ces Mollusques sont bivalves. Quelques-uns possèdent une charpente calcaire qui soutient leurs parties molles et sert de point d'appui aux bras. Ils sont organisés pour soutenir une forte pression de l'eau, et vivent en effet à de grandes profondeurs. On ne les trouve que dans la mer.

Chez les Brachiopodes, il existe deux cœurs, caractère par lequel ces animaux se rapprochent plus des Tuniciers que des Mollusques élevés, et l'on ignore encore quelle est chez eux la disposition des sexes, attendu qu'on n'a fait jusqu'à présent des observations que sur des individus conservés dans la liqueur. Il est probable toutefois que les sexes sont réunis et qu'il y a monoécie, ces Mollusques

(1) *Anät. Unters. ueber die Clione borealis*. Copenhague, 1838.

étant presque tous fixés au sol, soit au bout d'une tige plus ou moins longue comme les Lingules, soit plus directement comme les Térébratules, et condamnés à une immobilité presque complète. Quelques-uns manquent, dit-on, d'orifice anal.

Ainsi que nous l'avons dit, les Brachiopodes vivent à de très grandes profondeurs, et si aujourd'hui ces Mollusques sont rares dans les différentes mers, il n'en a pas toujours été de même; il est à remarquer, au contraire, qu'ils ont fourni de nombreuses espèces aux premières créations d'êtres organisés, et leur groupe traverse toutes les périodes géologiques. Ils vivaient en si grande abondance à certaines époques que l'on trouve des bancs entiers qui sont formés de leurs dépouilles. Les *Productus*, les *Spirifers* et d'autres mollusques caractéristiques des formations paléozoïques appartiennent à la classe des Brachiopodes.

Le genre des *Lingules*, les *Térébratules* avec toutes leurs subdivisions vivantes ou fossiles, les *Orbicules*, les *Cranies* et quelques autres encore sont les principaux genres de Brachiopodes et ils forment le type des principales familles admises dans cette classe.

Les *Caprines*, les *Hippurites* et d'autres genres éteints, dont on a fait souvent un groupe à part sous le nom de *Rudistes*, semblent devoir être rapportés à la même division des Mollusques.

CLASSE QUATRIÈME.

LAMELLIBRANCHES.

Comme l'indique le nom d'Acéphales qui leur est souvent appliqué, ces Mollusques n'ont point de tête distincte; leur bouche est cachée au milieu de divers organes. Il n'existe plus chez eux de tentacules véritables, et leur peau s'allonge des deux côtés du corps, pour former un manteau qui les enveloppe complétement. Les Acéphales lamellibranches sont protégés par ce manteau comme un livre l'est par sa couverture. Leur bouche porte des palpes qui servent habituellement à la respiration; elle ne contient aucune partie solide et conduit dans une cavité creusée au milieu du foie et qui constitue l'estomac. L'anus s'ouvre du côté opposé à la bouche et les intestins montrent souvent des circonvolutions. Il y a un cœur composé d'un ventricule reposant ordinairement sur le rectum et de deux oreillettes. Les branchies consistent en deux

paires de longues lames branchiales qui s'étendent dans toute la longueur de l'animal.

Le système nerveux est formé communément de deux ganglions, situés près les deux angles de la bouche, et d'un ganglion placé dans le pied : le ganglion pédieux. Ces trois ganglions forment le collier. On trouve encore un autre ganglion sous le muscle transverse postérieur uni au ganglion buccal.

Les Lamellibranches ont une oreille interne sous le ganglion pédieux et souvent des yeux sur le bord du manteau. Certains de ces Mollusques sont hermaphrodites, et montrent une succession dans l'apparition de leurs organes sexuels; chez le plus grand nombre les sexes sont séparés et, comme il n'y a point d'organes d'accouplement, la fécondation peut avoir lieu après la ponte. La plupart sont ovipares. On en connaît cependant qui sont vivipares, comme les Cyclades et les Pisidies, parmi les Cycladées, le *Kellia rubra*, parmi les Saxicavidés et le *Mya bidentata* du groupe des Myadés.

Tous les Acéphales vivent librement dans l'eau au moment de leur éclosion, sauf les Naïadés qui passent leur premier âge dans les branchies de leurs parents. Ils nagent alors par le secours de longs cils vibratiles insérés sur une aile membraneuse qui deviendra plus tard le pied, et, à l'approche du danger, plusieurs d'entre eux se retirent sous le manteau tutélaire de la mère, jusqu'à ce qu'ils se fixent pour toujours et que leurs forces leur permet de se défendre eux-mêmes. Les embryons des Naïadés ont été pris par Jacobson pour un genre de parasites qu'il a nommé *Glochidium ;* de Blainville a relevé cette erreur.

Les Peignes adultes peuvent nager à la manières des Méduses en contractant rapidement les valves de leur coquille, et, d'après M. Quoy, la Psammobie araignée rampe comme les Gastéropodes. Les Naïadés rampent également dans la vase, et l'on voit derrière eux partout où ils ont passé des sillons tracés par leur pied qui est en forme de soc.

Quelques Acéphales, surtout ceux qui vivent dans des tubes, changent tellement de forme après leur éclosion, que pendant l'âge adulte on reconnaît à peine les caractères qui les relient aux autres genres de cette classe; tels sont les Tarets et les Arrosoirs.

Dans plusieurs Mollusques lamellibranches, il se forme dans l'épaisseur du manteau des excroissances calcaires plus ou moins grandes et dont la composition chimique est la même que celle des coquilles. On appelle ces excroissances des *perles*. Celles de l'*Avi-*

cula margaritifera, de l'océan Indien, ont une grande valeur commerciale. M. de Filippi a émis récemment l'opinion, sur laquelle nous reviendrons, que ces concrétions étaient dues à la présence de parasites dans les coquilles, et qu'il faudrait, par conséquent, trouver un moyen de multiplier ces parasites pour augmenter le nombre des perles elles-mêmes (1).

Ordre des Conchifères.

Les Lamellibranches forment un seul ordre naturel, celui des *Conchifères*, dont les familles, pour la plupart limitées par des caractères assez peu tranchés, ont reçu les dénominations suivantes :

Naïadés.	*Arcadés.*	*Cycladés.*	*Mactridés.*
Mytilidés.	*Chamadés.*	*Lucinadés.*	*Myadés.*
Ostréadés.	*Cardidés.*	*Saxicavidés.*	*Pholadidés.*
Pectinidés.	*Vénéridés.*	*Tellinidés.*	*Aspergillidés.*
Malléidés.			

Une étude approfondie du mode de développement des genres propres à ces différentes familles pourra seule permettre une classification rigoureuse de ses animaux.

Naïadés. — Ces Mollusques ont toujours un pied très grand et charnu qui leur sert à la locomotion ; toutefois le dernier genre a comme les Huîtres la coquille fixée. Il n'y a pas de byssus à l'état adulte, mais, pendant la vie embryonnaire, les Naïadés ont un cordon fort long et entortillé qui leur en tient lieu. Leur manteau est ouvert dans la longueur, sauf en arrière où il forme deux courts siphons. Ils ont quatre palpes labiaux assez grands et de forme ovale. Ils ont une coquille tranchante, équivalve, mais inéquilatérale, à deux grandes impressions musculaires et à ligament externe.

Tous vivent dans l'eau douce, où ils se tiennent sur les fonds vaseux ; tous se reproduisent rapidement.

Ils servent souvent d'habitation à un grand nombre de parasites.

(1) Ph. de Filippi, *Sull' origine delle perle* (*il cimento, fasc.* IV, Torino, 1852), et autres mémoires publiés à Turin en 1854 et 1857. — Küchenmeister, *Muller's Archiv.*, 1856, pag. 251 ; et *Réclamation par de Filippi*, pag. 490. — Hessling *Gehlerts Anzeigen de l'Académie royale de Bavière.* — Docteur K. Möbius, *Die echten Perlen*, Hambourg, 1857. — J. Vander Hoe ven, *Aner parelem*, dans l'*Album der natuur*, 1857, 8ᵉ afl.

On mange quelquefois ces Mollusques, mais d'une manière purement accidentelle.

C'est surtout dans l'Amérique du Nord qu'ils sont le plus nombreux, mais on en trouve aussi dans une grande partie de l'Europe, particulièrement en France et en Belgique; les uns vivent de préférence dans les rivières (Unios ou Mulettes), d'autres se tiennent surtout dans les étangs (Anodontes).

Il y en a aussi dans les autres parties du monde, et en particulier à la Nouvelle-Hollande où ils servent de pâture à l'Ornithorhynque.

Cette famille comprend les genres *Anodonte*, *Iridine*, *Unio*, *Éthérie*, etc.

L'Anodonte des Cygnes (*Anodonta cygnea*), ou la moule d'étang, vit dans toute l'Europe. Elle acquiert jusqu'à un demi-pied de longueur. C'est le plus grand Mollusque de nos contrées. Elle porte une coquille mince, arrondie aux deux bouts, sans dents à la charnière, de couleur verte à l'extérieur et d'un blanc lustré à l'intérieur. Sa chair a une odeur spécifique fort désagréable, et qui ne disparaît des tissus qui ont été en contact avec elle qu'après de longues années.

MM. Leuckart et Lacaze-Duthiers ont reconnu que les Anodontes sont monoïques (1).

Les *Éthéries* sont remarquables par l'irrégularité de leur coquille, et si les Anodontes représentent les Moules dans l'eau douce, les Étheries y représentent parfaitement les Huîtres. On les trouve dans le Nil et dans le Sénégal.

Les MYTILIDÉS ont toujours un pied mobile en forme de languette, un muscle adducteur postérieur plus fort que l'antérieur, et un byssus, qui est souvent très développé. Les bords du manteau sont ordinairement soudés en arrière; quelquefois ils le sont dans toute leur longueur : il existe alors trois orifices distincts.

Ils vivent dans l'eau de mer, mais à de très petites profondeurs; quelques-uns préfèrent l'eau saumâtre et il y en a même dans l'eau douce.

Cette famille comprend deux grands genres : les *Pinna*, que l'on a nommés *Jambonneaux*, à cause de leur forme et de leur volume, et les *Mytilus* ou Moules; ce dernier genre est subdivisée en *Modiola*, *Modiolina*, *Lithodoma*, *Mytilus* et *Dreissena*.

La *Pinna nobilis* se distingue par sa grande et belle coquille

(1) Leuckart, art. *Zeugung*. — Lacaze Duthiers, *Bulletin de l'Académie de Bruxelles*; 1855.

triangulaire, et l'animal s'enfonce dans le sable avec sa pointe aiguë, en s'attachant en outre à divers objets à l'aide de son énorme byssus. Ce Mollusque est très abondant dans la Méditerranée et dans l'Adriatique; sur les côtes de Sicile et de Calabre, on fait de jolis tissus avec son byssus. On fabrique avec cette sécrétion des fichus, des bas, des gants, etc. Chaque Pinna loge quelques Crustacés du genre Pinnothère.

La Moule comestible ou *Moule ordinaire* (*Mytilus edulis*) est très commune sur les côtes de France, principalement dans la Manche et sur les côtes de Belgique. Tout le monde connaît ce Mollusque.

M. Faucher, pharmacien à Orléans, a envoyé à l'Académie de médecine de Paris, un travail relatif à l'emploi des préparations de *Mytilus edulis*, dans les affections des voies respiratoires (1).

La Moule s'accroît avec une rapidité extraordinaire, et atteint au bout de deux ans une taille assez grande pour être mangée. Elle vit dans les conditions les plus diverses et s'accommode de diverses profondeurs comme de divers degrés de salaison. L'animal peut même être complétement émergé à chaque marée. Quand ces Mollusques se trouvent dans des conditions un peu favorables, ils s'entassent comme une couche vivante recouvrant les pierres ou les pieux qui leur servent de point d'appui. Les Moules s'attachent les unes aux autres à l'aide de filaments, insérés à la base de leur pied, et qu'on connaît sous le nom de *byssus*. C'est pour ainsi dire le cable, à l'aide duquel elles jettent l'ancre. Elles peuvent à volonté lever cet ancre, se déplacer et s'implanter ailleurs. On les voit changer de place quand on les met dans un aquarium ou même dans un simple bocal ordinaire.

L'Huître étant plus difficile dans le choix des aliments, trouve un ennemi dangereux dans la Moule, qui lui coupe littéralement les vivres.

Au milieu de l'été, on voit quelquefois l'eau du bord de la mer, surtout dans les criques, devenir toute rouge par suite de la grande quantité des jeunes Moules qui s'y sont développées. On dirait une poussière qui en recouvre la surface. La couleur est d'un rouge de brique.

Les Moules constituent une importante ressource alimentaire. Elles produisent néanmoins chez certaines personnes des accidents assez graves et que l'on a quelquefois attribués à un principe par-

(1) *Gazette méd. de Paris*, 11 avril 1857.

ticulier qu'elles recéleraient. Ce venin aurait son origine, d'après les uns, dans de petits Crabes qui logent en commensaux, mais non en parasites, dans la coquille des Moules; d'après d'autres dans le frai des étoiles de mer que la Moule aurait avalé. « On ne doit pas accuser la couleur orangée des Moules, dit De Beunie, leur corruption, leur maigreur, les phases de la lune, ni aucune maladie particulière des Moules, ni leurs pustules, ni le Nauplie d'Albert le Grand, ni les Araignées, ni les Crabes que le vulgaire croit la cause de cette cruelle maladie, mais uniquement le frai des étoiles marines. » Nous ne voulons pas davantage en accuser ces dernières. C'est la Moule elle-même qui produit ces accidents, mais dans certaines circonstances seulement.

Nous avons vu plus haut qu'aux États-Unis, on mange à part et avec délices les Pinnothères que l'on y trouve assez communément dans les Huîtres. Quelques personnes ne mangent les Moules qu'après leur avoir arraché le pied, c'est-à-dire cette languette noire que l'on voit vers le milieu du corps de ces Mollusques. Cette languette est de nature musculaire et, par conséquent, elle ne peut, pas plus que les autres organes de la Moule, être la cause des accidents produits par cet Acéphale.

On a prétendu aussi que les Moules qui avaient donné lieu à des accidents avaient été recueillies dans le voisinage de coques de navires doublées en cuivre. Évidemment cela n'est pas exact non plus. D'abord il est rare dans nos ports de voir des navires doublés en cuivre et les accidents y arrivent comme ailleurs, et, de plus, les Moules malfaisantes ont souvent été récoltées dans les mêmes conditions que celles qui sont inoffensives. On sait du reste, cela est même très positif, que l'on peut manger sans inquiétude les Moules recueillies sur des plaques de cuivre.

Voici les symptômes que l'on observe communément chez les personnes empoisonnées par des Moules : malaise ou engourdissement deux ou trois heures après le repas; puis constriction à la gorge, et gonflement de toute la tête; ensuite une grande soif, des nausées et souvent des vomissements; gonflement du visage, des yeux, des lèvres et de la langue au point qu'on ne peut parler; la peau devient rouge comme si elle était excoriée. L'éruption de la peau est un des signes caractéristiques de cet empoisonnement; elle est ordinairement accompagnée d'une démangeaison insupportable. Quelquefois, à la difficulté de respirer, se joint de la roideur des membres, et des phénomènes nerveux, comme des spasmes et des convulsions se déclarent en même temps.

Le traitement est très simple : après avoir fait vomir le malade, on lui fait boire en grande quantité une boisson légèrement acidulée. Le vinaigre est considéré par quelques médecins comme l'antidote de cet empoisonnement.

Les Moules comme les Huîtres n'avalent pour leur nourriture que des Infusoires microscopiques (1).

Les meilleures Moules sont celles qui ont atteint la moitié de leur croissance, et qui vivent attachées aux pierres. Celles qui ont été prises sur un fond vaseux sont moins bonnes.

Nous croyons que l'intoxication par ces animaux est quelquefois le résultat d'une prédisposition individuelle.

Il y a des personnes qui mangent beaucoup de Moules et qui n'en souffrent jamais, et d'autres qui ne peuvent pas en manger sans éprouver des accidents. Du reste, la cuisson devrait détruire l'action du poison, s'il y en avait réellement un. Cependant il y a des cas qui peuvent faire admettre que dans certaines circonstances les Moules ont des propriétés nuisibles qu'elles n'ont pas dans d'autres. La cause réelle de ces accidents reste d'ailleurs à découvrir.

Des empoisonnements ont été occasionnés par les Moules des régions intertropicales aussi bien que par celles des côtes européennes (2) de l'Océan ou de la Manche. Voici à cet égard des détails

(1) Beunie, *Mémoire sur une maladie produite par des Moules venimeuses.* — *Mém. de l'Académie impériale et royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles*, t. I. *Journ. de physique*, t. XIV, p. 384, 1779. — Du Rondeau, *Mémoire sur les effets pernicieux des Moules*, (*ibidem*, t. II). — Chevallier et Duchesne, *Mémoire sur les empoisonnements par les Huîtres, les Moules, les Crabes et certains poissons de mer et de rivière*, dans les *Annales d'hygiène publique*, t. XLV, 1851, p. 386.

(2) On lit dans le *Courrier du Havre* pour le mois d'octobre 1857 : « Au moment où la consommation des moules va prendre son extension habituelle, et en présence des accident occasionnés il y a peu de jours par les crevettes, nous ne croyons pas inutile de répandre l'avis suivant :

» Beaucoup de personnes se contentent de faire subir aux moules, avant de les faire cuire, un simple lavage dans l'eau douce ; cette précaution est bonne sans doute, mais elle est insuffisante pour prévenir les accidents qui se reproduisent au commencement de la saison.

» Pour enlever aux moules leurs qualités malfaisantes, il est indispensable de les laisser cinq à six heures au moins dans l'eau douce, renouvelée à diverses reprises ; alors elles se dégorgent et rejettent toutes les matières dont elles peuvent être souillées. Il est prudent en outre d'ajouter un filet de vinaigre. En se

que nous tenons d'un chirurgien de la marine française, M. le docteur Berchon.

Observations d'empoisonnement par les Moules recueillies à Rio-Janeiro (Brésil). — Cinq matelots de la corvette *la Prudente*, formant l'armement du canot destiné à porter à terre l'officier chargé des observations astronomiques, recueillirent des Moules sur l'îlot stérile de Los Ratonos, situé en rade de Rio, près de l'île de Cabras et à l'entrée du port marchand. Presque aussitôt après l'ingestion de ces Mollusques parurent des symptômes d'empoisonnement, principalement caractérisés par une vive irritation gastro-intestinale avec nausées, vomissements, selles abondantes, auxquels se joignirent, chez deux des matelots malades, des accidents nerveux plus graves, délire, soubresauts de tendons, anxiété extrême et refroidissement marqué des extrémités.

Néanmoins, sous l'influence de l'administration prompte d'émétiques, de lavements laxatifs et d'applications émollientes sur l'abdomen, aidés puissamment par l'usage interne de l'éther, ces hommes revinrent assez rapidement à la santé.

Des accidents du même genre furent observés à bord de la corvette *l'Indienne* et des autres navires de la division commandée par l'amiral Montagniès de la Roque, mais le retour de cas semblables fut prévenu par la défense formelle d'introduire à bord ou de recueillir à terre aucune substance alimentaire sans visite préalable. L'amiral Roussin, dans ses instructions sur la navigation des côtes du Brésil, avait fait déjà cette recommandation.

Quant à la cause réelle de ces accidents, M. Berchon s'exprime ainsi : « Est-ce à la présence de pyrites cuivreuses sur l'îlot de Los Ratones qu'il faut l'attribuer? j'en doute fort, sans avoir cependant vérifié la non-existence des minerais dans ce point et sur les îles voisines.

» Est-ce au cuivre du doublage des navires marchands? Cela semble aussi fort douteux, bien que le point signalé soit très rapproché du mouillage ordinaire des nombreux navires de commerce qui fréquentent la rade de Rio.

» Il semble plus rationnel d'admettre une modification humorale encore inconnue produite pendant l'époque du frai, modification

conformant à ces prescriptions si simples, tous les amateurs de ce précieux coquillage pourront le consommer sans crainte.

» Il sera toujours débarrassé, en outre, de cette saveur vaseuse qu'il possède trop fréquemment et qui nuit aussi à ses qualités hygiéniques. »

qui a fréquemment déterminé des accidents de même genre en France, — et très souvent aussi le développement d'un urticaire, quand il n'y a ni vomissements, ni selles abondantes. »

Le genre *Modiola* comprend une espèce de la mer du Nord, *Modiola papua*, qui devient très grande. On en voit quelquefois toute une grappe réunie et dans chaque individu on trouve deux Pinnothères l'un mâle et l'autre femelle. Celui-ci est de la grosseur d'une grande noisette; le mâle est beaucoup plus petit.

Le *Modiola lithogaga* est également recherché dans plusieurs ports de la Méditerranée où on le mange sous le nom de *Datte marine*.

Les Dreissènes (*Dreissena*, Van Ben.) (1) nommés ultérieurement *Tichogonia*, puis *Congeneria*, sont des Mytilidés pourvus d'un byssus, qui sont remarquables, parce qu'ils s'accommodent aussi bien de l'eau douce que de l'eau de mer. Ces mollusques ont surgi brusquement et en quantité considérable en Belgique, en Hollande, en France, en Angleterre, etc. Au bout de quelques années de séjour, ils disparaissent souvent tout d'un coup et plus ou moins complétement des localités où ils semblaient pour acclimatés toujours.

En 1833, l'un de nous en avait jeté quelques individus dans le canal de Louvain à Malines, et trois ou quatre ans après, les portes d'une des écluses (celles de Battel) étaient littéralement couvertes de ces Mollusques et toutes les tiges de roseau (*Arundo donax*) en étaient garnies. Jamais personne ne les y avait vus auparavant. Quelques années plus tard, il n'y avait plus un seul Dreissena et l'on n'y trouvait plus que des coquilles vides.

L'espèce type du genre *Dreissena* avait reçu de Pallas le nom de *Mytilus polymorphus*. Elle est originaire de la mer Noire. C'est attachée à la quille des navires qu'elle a été transportée dans divers pays.

On doit du reste faire remarquer que le nombre d'animaux, surtout de poissons, qui passent brusquement de l'eau douce dans l'eau salée ou de l'eau salée dans l'eau douce, est beaucoup plus grand qu'on ne l'avait cru jusqu'ici. Si l'on met des *Épinoches* et des *Palemons* dans un aquarium marin ou non marin, ils nagent sans éprouver aucun malaise et vivent également bien dans l'un comme dans l'autre liquide.

La famille des OSTRÉADÉS se distingue autant par l'animal que

(1) *Bullet. de l'Acad. de Bruxelles*, 1834, t. I, p. 105 et 116 et *Ann. des sc. nat.*, avril, 1835,

par la coquille. L'animal, en effet, est proportionnellement petit; il montre un grand muscle adducteur au milieu du corps, qui est composé de diverses parties quelquefois séparées; le manteau est entièrement ouvert; le pied est nul ou rudimentaire; le cœur ne recouvre pas le rectum. La coquille est grande, épaisse, écailleuse et peu consistante; une des valves est excavée et sert à fixer l'animal, l'autre est aplatie comme un couvercle. Le ligament est triangulaire et interne. Il n'y a pas de byssus.

Ces Mollusques sont tous marins; ils se reproduisent en abondance.

Il y en a plusieurs espèces que l'on mange, particulièrement celles du genre Huître, qui sont estimées partout; sur quelques rivages, les singes eux-mêmes les recherchent pour s'en nourrir.

Cette famille comprend les genres *Anomia*, *Placuna*, *Ostrea*, *Epiphea* et *Exogira*.

Genre Huître (*Ostrea*).— Nous parlerons d'abord des espèces du genre Huître. Elles sont assez variées, et celles que l'on mange en Europe sous le nom d'*Ostrea edulis* sont elles-mêmes susceptibles d'être distinguées en plusieurs espèces. A cette question : Y a-t-il plusieurs espèces d'Huîtres comestibles? on peut donc répondre affirmativement.

Dans le golfe de Gênes, on mange une petite Huître très délicate qui est parfaitement distincte des autres. L'Huître de Cancale, l'Huître pied-de-cheval et l'Huître native des mers anglaises pourraient elles-mêmes être regardées comme n'étant pas de la même espèce. Ce sont plutôt trois espèces distinctes parfaitement reconnaissables à tout âge. On ne transformera pas l'Huître de Marennes ou l'Huître pied-de-cheval en Huîtres d'Ostende ou anglaises telles que nous les fournissent Colchester, Brigtlingsea ou Brunham, et l'Huître pied-de-cheval, cultivée sur les côtes de France, d'Angleterre et de Belgique, ne produira jamais des Huîtres communes. La Méditerranée a aussi ses Huîtres à elle (*Ostrea lamellosa* ou *Cyrnusii*, *O. cristata*, *O. plicatula*, etc.).

Ce qui distingue surtout l'Huître anglaise ou Huître d'Ostende, c'est la régularité et la consistance des valves, l'absence de *chambre* dans l'épaisseur de la valve concave, et la grande épaisseur du corps de l'animal. A l'extérieur, la valve est moins écailleuse et le bord antérieur du côté de la bouche a une sorte d'aile beaucoup moins développée. Les différences que l'on observe entre l'Huître commune et l'Huître d'Ostende existait déjà dans les coquilles des Huîtres qui sont fossiles dans le bassin d'Anvers.

Dès la plus haute antiquité, l'homme a fait usage des Huîtres comme aliment, et l'on rencontre communément, avec les débris des festins des premiers habitants de l'Europe, des tas de coquilles d'Huîtres, surtout dans le Nord. M. Steenstrup a fait connaître qu'on y trouve souvent avec ces coquilles des ossements de l'*Alca impennis*, oiseau devenu si rare aujourd'hui que l'espèce est, pour ainsi dire, détruite. Il y a aussi de ces Huîtres humatiles dans quelques régions du Midi, où elles sont associées à des coquilles de Peignes, de Vénus, de *Murex brandaris* et de quelques autres Mollusques encore aujourd'hui communs sur les côtes de la Méditerranée.

Les Huîtres sont favorables à l'estomac; elles excitent l'appétit et réparent les forces épuisées; cette nourriture est précieuse pour les convalescents, et les vieillards, aussi bien que les personnes en bonne santé, peuvent en prendre sans inconvénients. Tout en formant un bon aliment sous un petit volume, elles se digèrent facilement et entretiennent en outre la liberté des voies digestives. Elles doivent être mangées crues, mais on en fait aussi quelques préparations cuites.

On mange des Huîtres dans toute l'Europe, à Stockholm, à Saint-Pétersbourg, et grâce à la vapeur et aux chemins de fer, celles d'Ostende pourraient aller jusqu'à Alger ou même Alexandrie, aussi bien qu'à Moscou. A Saint-Pétersbourg, on les paye jusqu'à un rouble (un franc) la pièce, et seulement la moitié à Stockholm. Les Huîtres que l'on y mange viennent de la mer du Nord, surtout de Schleswig.

Les Romains, comme il est généralement d'usage aujourd'hui, commençaient leurs repas par des Huîtres fraîches. Quelquefois ils les faisaient également cuire et les préparaient avec le garum, espèce de saumure très estimée des gourmets d'alors.

Il est à remarquer que dans tous les pays où la mer en fournit, ces Mollusques sont recherchés pour la table. Ils ont une valeur absolue. Il n'en est pas de même de plusieurs autres mets fournis par le règne animal, qui ne sont estimés qu'à raison de leur rareté, et ne jouissent d'aucune faveur dans les localités où ils abondent. C'est ainsi que la Langouste et le Homard ne se vendent qu'au prix du bon poisson ou quelquefois même à un prix infé-

(1) Beaucoup de gisements appartenant à la période tertiaire renferment des coquilles fossiles du genre des Huîtres. Quelques-unes de celles de l'époque miocène arrivaient à une taille bien supérieure à celle des Huîtres actuelles. On les trouve particulièrement dans le midi de l'Europe.

rieur sur les côtes où on les trouve en abondance ; en effet, sur les bords de la Méditerranée comme sur la côte de Bretagne, une Langouste ne se vend souvent que quelques sous. Il est vrai que chaque jour la facilité croissante des moyens de transport en rend l'emploi plus lucratif.

Les Huîtres françaises les plus estimées sont les Huîtres vertes

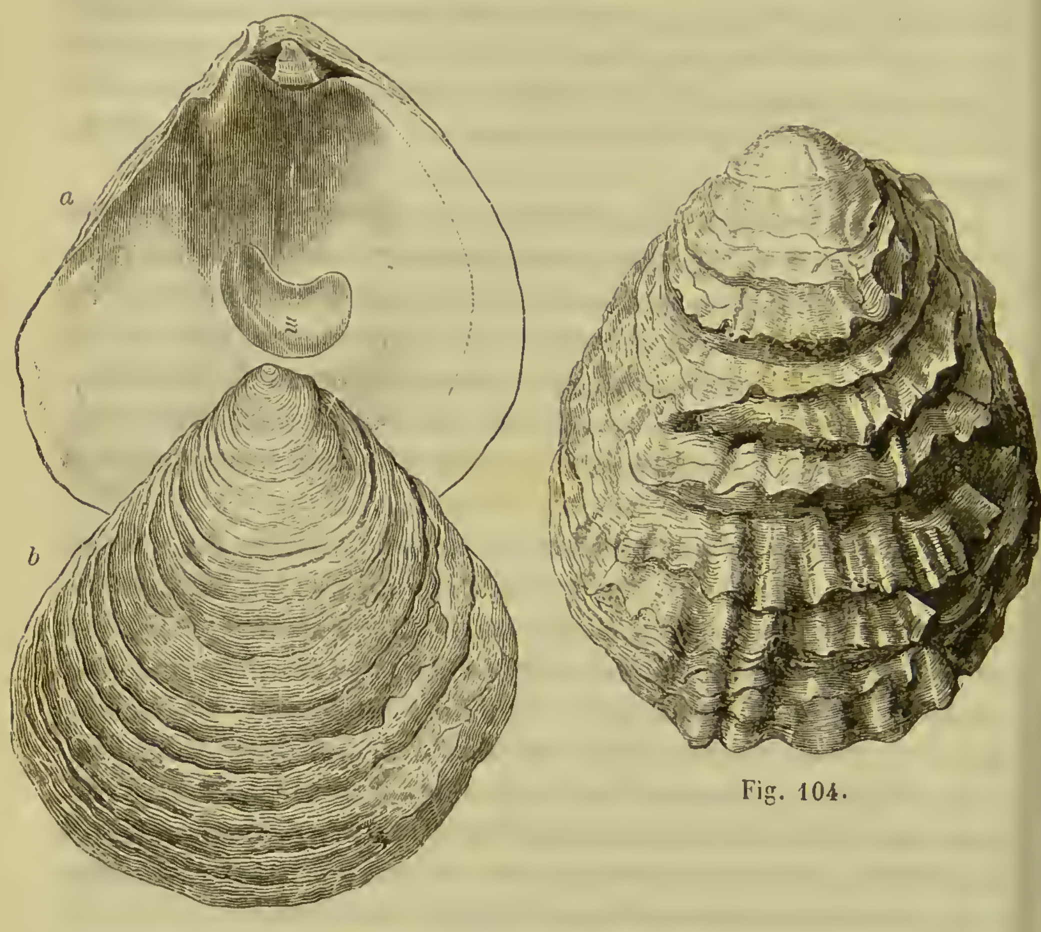


Fig. 103 (*).

Fig. 104.

ou Huîtres de Marennes, qui ont les tentacules et les branchies colorés en vert, tandis que le reste de leur corps conserve, à peu de chose près, la couleur qu'il a dans les autres Huîtres.

En Belgique, on ne mange que des Huîtres des parcs d'Ostende, qui sont originaires des parages anglais.

Les gourmets de Rome estimaient surtout l'Huître du lac Lucrin, et parmi les exagérations et les fables auxquelles ont donné lieu

(*) Fig. 103. *Huître ordinaire. a*, sa valve creuse, vue par la face intérieure ; *b*, sa valve plate ou operculaire, vue par la face extérieure ; *m*. impression laissée sur la valve par le muscle adducteur. — Fig. 104. Valve creuse de l'*Huître ordinaire*, vue par sa face extérieure.

les expéditions d'Alexandre, on peut citer celle-ci, que chaque jour on envoyait en Perse, au grand conquérant, des Huîtres fraîches pêchées dans ce lac. Apicius expédiait, dit-on, des Huîtres à Trajan, lorsque cet empereur était dans le pays des Parthes. Néron préférait les Huîtres de Circe (île de Corse) à celles de Lucrin; et, d'après Pline, il n'y en aurait pas de plus douces ni de plus tendres.

Aujourd'hui, c'est le lac Fusaro qui fournit les Huîtres les plus estimées à Naples (1).

Il y a, près le fort Génois, sur la côte de Bône, en Algérie, des Huîtres qui jouissent aussi d'une certaine réputation. Celles des côtes du Languedoc sont bien inférieures à celles d'Ostende, de Cancale et de Marennes.

Emploi. — On mange généralement toute l'Huître, et l'on tient à l'avoir encore vivante. Cependant quelques personnes en enlèvent le pourtour et une partie du manteau avec les branchies, et elles ne mangent ainsi que le corps proprement dit, lequel est principalement formé des appareils digestif et sexuel.

L'Huître est un aliment léger, sain, de facile digestion et même analeptique; aujourd'hui encore elle est souvent prescrite dans les dyspepsies, les affections chroniques des voies digestives, les catarrhes invétérés, la phthisie même (2). Elle convient surtout dans les convalescences de la plupart des maladies, et en général aux vieillards, aux individus faibles et débilités, ou à ceux qui sont dans le marasme ou dont l'estomac refuse toute autre espèce de nourriture.

Le bouillon que l'on en prépare quelquefois est restaurant et passe aussi pour aphrodisiaque, ce qui peut tenir à la matière phosphorée que renferme la chair de cet animal.

L'eau salée qui accompagne les Huîtres a été recommandée dans les affections chroniques de l'estomac, à la manière de l'eau de Seltz ou de l'eau de Vichy, mais à la dose de quelques cuillerées seulement par jour.

Les coquilles d'Huîtres réduites en poudre, généralement remplacées aujourdhui par le sous-carbonate de chaux ou de magnésie, étaient réputées absorbantes, antiacides et lithontriptiques. Elles étaient assez souvent employées autrefois contre les diarrhées des

(1) Voir, pour la culture des Huîtres au lac Fusaro et à Marennes, Coste, *Voy. d'expl. sur le litt. de la France et de l'Italie*. Paris, 1855.

(2) Dans le Midi on emploie contre les maladies de poitrine, non-seulement des Huîtres, mais aussi des Escargots crus, et il n'est pas rare de voir des personnes bien portantes manger ces derniers comme moyen prophylactique.

enfants et contre le rachitisme; elles faisaient partie du fameux remède lithontriptique de mademoiselle Stephens.

Les coquilles d'Huîtres ont été analysées par Bucholz et Brandes (Gmel., *Handb. der Chimie*), par Rogers (*Silliman's Journ.*, XXVI, 361), et par Pasquier (Gmelin, *loco cit.*).

Analyse de Bucholz et Brandt.

Carbonate de chaux	98,6
Phosphate de chaux	1,2
Alumine	0,2
Matières albumineuses	0,5

Analyse de Pasquier (chair des Huîtres).

Osmazome	12,6
Gélatine	
Mucus	
Albumine	
Fibrine	
Eau	7,4

Description. — Sans donner une description complète de l'Huître, nous allons cependant faire l'énumération des divers organes que l'on aperçoit en ouvrant ce Mollusque. Vers le milieu du corps, on distingue une masse ronde et assez grande qui traverse tout l'animal et s'attache des deux côtés aux valves de la coquille; c'est le muscle adducteur qui sert à réunir les deux valves et à tenir l'écaille fermée. Les Huîtres sont monomyaires, c'est-à-dire à un seul muscle; toutefois ce muscle est formé de deux moitiés, dont l'une est plus transparente que l'autre, et qui laissent toutes les deux leur impression sur la face interne des valves. Le muscle fournit la partie la plus consistante de l'Huître.

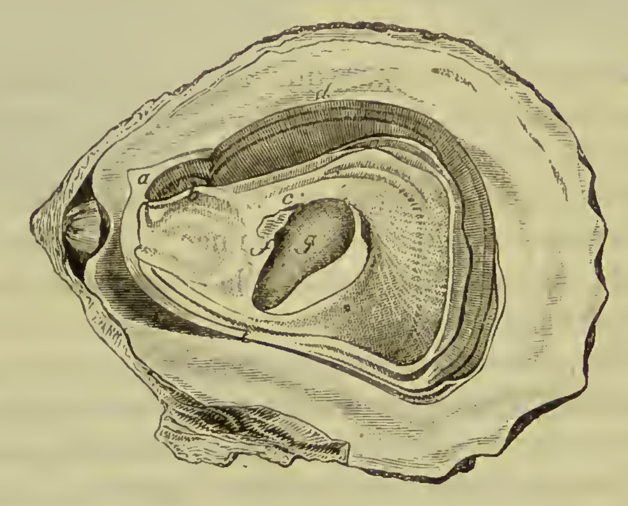


Fig. 105 (*).

(*) Fig. 105. *Huître* ouverte, montrant l'animal dans sa valve creuse : *a*, bord du manteau ; *b*, place de la bouche ; *c*, peau ; *d*, bord externe des branchies ; *f*, place du cœur ; *g*, le muscle.

Un peu au-dessus de lui se trouve une sorte de cavité dans laquelle flotte une membrane noirâtre dont la couleur tranche avec les autres organes: c'est le cœur. On peut le voir battre quand le Mollusque n'est hors de l'eau que depuis peu de temps; mais l'animal peut encore être parfaitement en vie, sans que ses pulsations soient facilement reconnaissables; elles ont lieu avec trop de lenteur. C'est surtout aux contractions des franges du manteau que l'on reconnaît qu'une Huître est vivante.

Tout autour du muscle, du côté opposé au cœur, on voit une membrane qui tapisse tout le bord libre des valves; c'est le manteau lui-même. En dedans de ce manteau sont logées deux lamelles, striées dans toute leur longueur; elles suivent également le bord libre des valves; ces lamelles sont les branchies. Il faut mettre l'animal dans l'eau pour bien les voir.

En plaçant devant soi l'Huître ouverte dans la valve concave, on observe que les branchies partent de la partie gauche et inférieure du muscle, le contournent et passent à droite pour s'engager dans une excavation. Là où elles finissent, on découvre deux paires de lamelles striées comme les branchies, ce sont les palpes labiaux; c'est entre eux que se voit la bouche. Cet orifice s'ouvre presque immédiatement dans une cavité creusée dans une masse jaune brun; cette cavité, qui est l'estomac, consiste dans une excavation formée au milieu du foie. La bile est versée dans l'estomac par de grandes vacuoles.

De l'estomac part l'intestin; son insertion a lieu sur le côté opposé à la bouche. Il forme une anse, puis se termine à gauche, dans la position que nous avons donnée à l'Huître, à la hauteur du muscle adducteur.

Autour du foie, qui se présente comme une masse jaune, on aperçoit des organes blanchâtres qui sont formés de cæcums contenant, selon la saison, des œufs ou des spermatozoïdes. Ce sont les organes sexuels. Ils s'ouvrent sur le côté, à une certaine distance de la bouche. On ne peut distinguer l'organe mâle d'avec l'organe femelle qu'à l'aide du microscope et par l'examen de son produit.

Les Huîtres, comme tous les Acéphales, ont un système nerveux qui consiste en deux ganglions rapprochés des deux angles de la bouche, et deux autres ganglions soudés l'un à l'autre, qui sont situés en dessous du muscle adducteur. Ces ganglions forment un collier autour de la bouche et représentent le collier œsophagien. Il faut, comme on le pense bien, quelque habileté pour mettre à nu le système nerveux. Les ganglions et filets nerveux sont blancs.

Ces Mollusques sont hermaphrodites, mais les produits sexuels mâle et femelle ne se forment pas simultanément. La liqueur fécondante, c'est-à-dire le fluide chargé de spermatozoïdes apparaît avant les œufs. — Déjà, vers la fin de sa première année, l'Huître est mâle, et ce n'est que vers la troisième ou la quatrième année qu'elle deviendra femelle et portera des œufs. Les spermatozoïdes se développent dans une saison, persistent pendant tout l'hiver, mais ils n'agissent comme élément que l'année suivante. C'est pendant les mois de juin et de juillet que les œufs se forment, et, comme nous venons de le dire, ce sont les spermatozoïdes de la même Huître, développés l'année précédente, qui les fécondent. Il en résulte que l'Huître est mâle pendant les deux ou trois premières années, et tous les ans, depuis le mois de septembre jusqu'au mois de juin.

Nous ne parlerons pas de ces fécondations artificielles de races différentes, de ces accouplements des Huîtres d'Ostende avec les Huîtres de Cancale, dont on a entretenu quelques académies. Depuis que l'on sait que les Huîtres sont des hermaphrodites suffisants, ces assertions ont perdu toute valeur. Si une race d'Huîtres se modifie sur une nouvelle côte, c'est le milieu ambiant qui la modifie et non le croisement. Le croisement des Huîtres est un de ces phénomènes qui, comme tant d'autres, n'ont jamais existé que dans l'imagination de quelques savants.

L'Huître naissante reste logée dans le manteau de sa mère, et, à l'aide des cils vibratiles qui garnissent le pied, elle nage librement, non-seulement dans l'intérieur des valves, mais en dehors de celles-ci, et cette progéniture frétillant, comme de petits poissons tout autour de la mère, se précipite entre ses valves au moindre danger, à peu près comme les jeunes Didelphes se réfugient dans la poche des femelles qui les nourrissent.

Quand les Huîtres sont au début de leur développement, elles sont blanches et rendent l'eau laiteuse. Un peu plus tard, quand la coquille se forme, le jeune animal prend une couleur plus ou moins foncée, et l'Huître mère, tout en contenant sa progéniture, n'est plus laiteuse dans la vraie acception du mot.

Dès que la jeune Huître a sécrété les valves calcaires qui doivent la protéger contre ses ennemis, elle quitte le manteau de sa mère et se choisit un lieu convenable pour s'y fixer définitivement. Elle s'attache par sa valve concave à une pierre ou à tout autre corps solide ; ses cils se flétrissent, et dorénavant sa nourriture consistera en substances microscopiques que le courant d'eau lui apportera.

La petite Huître, une fois fixée, ne peut plus changer de place. Sous ce rapport elle diffère beaucoup de la Moule, qui, non-seulement choisit comme l'Huître son gîte, mais change encore de place quand elle veut.

A l'âge de trois ou quatre ans, elle est assez grande pour être livrée à la consommation ; alors elle devient marchande.

Elle peut vivre au moins jusqu'à vingt ans.

C'est surtout pendant les chaleurs que l'accroissement a lieu. Du mois de juin au mois de septembre, on peut voir un développement considérable dans le bord des valves, surtout quand l'animal s'est trouvé dans une eau plus ou moins vaseuse et chargée d'infusoires. Le développement des valves s'arrête ensuite jusqu'à la saison suivante, et pendant un certain temps, c'est le Mollusque lui-même qui profite.

Les Huîtres vivent à une certaine profondeur et qui ne vient jamais à sec, même pendant la plus basse marée ; sous ce rapport, elles diffèrent beaucoup des Moules.

Elles s'attachent directement par la coquille aux divers corps solides qui se trouvent au fond de la mer. Chacune d'elles se fixe par la valve concave.

Bancs d'Huîtres. — Ces Mollusques vivent toujours en *bancs*, et s'attachent d'ordinaire les uns aux autres. Dans quelques localités, on peut faciliter leur développement en plaçant des pierres, des poutres, ou des claies sur lesquelles elles s'attacheront. C'est à peu près ce que l'on fait au lac Fusaro. Dans d'autres cas elles vivent, au contraire, sur les fonds vaseux ou argileux. C'est ce qui a lieu pour les plus grosses Huîtres dans quelques points du littoral méditerranéen.

On trouve des Huîtres dans différentes mers : l'Adriatique, la Méditerranée, l'Atlantique, la mer du Nord en possèdent; on en a observé depuis le fond de la Méditerranée jusque sur la côte de Norwége. Il y en a aussi en Afrique, aux Antilles, à la côte de Coromandel et même en Chine ; mais ces Huîtres se rapportent à plusieurs espèces. Partout on les retrouve formant des bancs à quelque distance de la côte ; quelquefois aussi elles s'attachent aux racines des arbres qui ont leur pied dans l'eau. Adanson rapporte que l'on prend des Huîtres sur les racines des mangliers du Niger, ainsi que dans le fleuve Gambie et dans les rivières de Bissao (1). On sert sur les tables ces racines toutes garnies d'Huîtres.

(1) Il y a quelques Huîtres dans l'Hérault, presque à la hauteur de la ville

La côte de Danemark a de 40 à 50 bancs d'Huîtres, situés à l'ouest du Schleswig, surtout entre les petites îles Sylt, Amrom, Föhr, Pelworm, Nordstrand, etc. Les eaux y sont en général peu profondes et, dans l'hiver de 1829-30, il y a eu, d'après M. Kroeger, plus de 10 000 tonnes d'Huîtres gelées (environ 8 millions d'Huîtres).

A la pointe nord du Jutland, vis à vis de Skagen, il y a encore des bancs d'Huîtres au nombre de trois, mais ils sont moins productifs que ceux de Schleswig. Ces Huîtres sont consommées dans le Jutland et à Copenhague, tandis que celles du Schleswig sont envoyées non-seulement dans le nord de l'Allemagne, mais même à Revel et à Saint-Pétersbourg. Ces bancs d'Huîtres sont affermés.

En Europe il y a plusieurs espèces qui sont livrées à la consommation.

L'Huître qui a le plus de réputation est l'*Huître d'Ostende* ou *anglaise*. Elle se distingue surtout par la régularité et la solidité de sa coquille, et, de plus, elle n'a point de cavité dans l'épaisseur de la valve concave.

Il est à remarquer toutefois que cette régularité des valves est moins un caractère de l'espèce que le résultat du déplacement artificiel. En effet quand l'Huître est encore très jeune on la détache du corps sur lequel elle est fixée, et, en tombant au fond, elle se développe plus librement sans être genée par le voisinage de ses congénères.

Les Huîtres ne diffèrent pas seulement d'un pays à l'autre, elles diffèrent encore d'une plage à une autre. Les amateurs connaissent les Maldon, les Bornham, les Weatstable, comme d'autres connaissent le Volney et le Chambertin, et si l'on pouvait conserver les Huîtres comme on conserve le vin, elles porteraient le caractère de l'année pendant laquelle elles auraient été draguées.

De même qu'il y a des coteaux et des crus pour les vins, il y a donc, au fond des eaux, des côtes pour les Huîtres. Chaque localité a ses races et ses qualités, et, au marché de Londres, ces qualités, qui ne sont pas les mêmes tous les ans, sont cotées pendant les premiers jours de la saison huîtrière. Telles Huîtres anglaises se vendent le double de telles autres.

Les Huîtres que l'on consomme à Paris appartiennent à une autre espèce. Ce sont surtout les Huîtres dites de *Marennes* et de

d'Agde, où l'eau acquiert un faible degré de salure quand le vent souffle du sud, tandis qu'elle est complétement douce dans les autres circonstances.

Cancale. On les conserve dans les parcs de la Hogue, de Courseulles, du Havre, de Granville, etc., avant de les livrer à la consommation. Ce sont surtout les Huîtres vertes de Marennes qui ont de la réputation.

Les *Huîtres* dites de *Holstein*, et que l'on mange dans le nord de l'Allemagne, ne sont pas du Holstein même, mais bien du Schleswig. Elles appartiennent à la même espèce que l'Huître appelée Hollandaise ou de l'Escaut, c'est-à-dire à l'Huître pied-de-cheval (1).

Nourriture. — Les Huîtres se nourrissent de tous les organismes microscopiques qui vivent suspendus dans l'eau. Ceux-ci pénètrent de tous côtés entre les lobes du manteau et arrivent à la bouche par l'action des cils vibratiles.

Nous avons reconnu dans leur estomac des Navicelles, des Bacillaires, des Crustacés microscopiques et des Polycystines.

On s'est beaucoup occupé de la cause de la viridité des Huîtres; on l'a attribuée, tantôt à la présence d'animalcules microscopiques, tantôt à l'absorption de la matière verte qui se produit dans les parcs. Mais, d'après les recherches de M. Valenciennes, la couleur verte des Huîtres appartiendrait à une matière animale distincte de toutes les substances organiques vertes déjà étudiées. Le savant professeur se demande si elle n'est pas due à un état particulier de la bile donnant une substance colorante qui, par l'assimilation, se fixe sur le parenchyme des deux appareils lamellaires de l'Huître, ses palpes labiaux et ses branchies proprement dites (2).

Ennemis. — Les Huîtres ont divers ennemis qui, non-seulement les empêchent de se développer librement, mais dont quelques-uns attaquent même les individus adultes de cette espèce, et cela jusque dans leurs valves.

Les Moules sont au nombre de ces ennemis. Les Moules, en effet, envahissent toute la place restée libre au milieu d'elles, et comme leur accroissement est plus rapide que le leur, elles arrêtent par leur présence le développement des Huîtres en gênant la respiration et l'alimentation de ces dernières. En remplissant tous les vides, les Moules empêchent bientôt les Huîtres de s'étendre.

D'autres ennemis plus dangereux sont les Astéries et les petites

(1) On dit dans certains pays, et principalement sur les côtes de la Méditerranée, qu'il faut s'abstenir de manger des Huîtres pendant les mois dont le nom n'a pas d'*r*. En Belgique comme en Angleterre la saison des Huîtres commence aussi vers la fin du mois d'août et elle finit au mois de mai. La saison des Moules commence surtout quand celle des Huîtres est terminée.

(2) *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, 1841, 15 février, t. XII, p. 345 et suiv.

éponges dites *Cliona celata*, qui percent les coquilles. Les Homards attaquent également les Huîtres en perforant une de leurs valves.

Zuckert et Frank affirment qu'en Hollande on possède l'art de faire verdir les Huîtres communes pour les livrer comme Huîtres vertes, celle-ci étant plus estimées. Cet art est porté si haut, ajoutent-ils, que les plus grands amateurs s'y trompent. C'est en plaçant les Huîtres dans certaines conditions, et cela se fait particulièrement même à Marennes, qu'on leur fait prendre la coloration verte. A Marennes, ces parcs s'appellent des *claires* (1).

Accidents. — Les Huîtres produisent-elles des accidents comme les Moules? A cette question on peut sans hésiter répondre négativement. Néanmoins elles donnent quelquefois des coliques quand on en prend pendant les chaleurs, mais tout se borne à l'action d'un léger purgatif. Nous croyons même que c'est moins l'Huître elle-même que l'eau qui la baigne, qui cause cet effet. — On ne voit jamais survenir, après l'ingestion des Huîtres, ces symptômes qui caractérisent l'empoisonnement par les Moules. Leur goût est aussi bon en été qu'en hiver, et c'est une erreur de croire qu'en été elles sont malsaines, dans le Nord, du moins. D'ailleurs, quand les Huîtres ont séjourné quelques temps dans des parcs installés dans de bonnes conditions, on n'a rien à craindre de leur usage, même pendant les mois d'été.

Des parcs. — Nous avons vu déjà que les Romains s'étaient occupés de l'établissement des bancs d'Huîtres artificiels, c'est-à-dire des parcs. A diverses époques on a agité cette question, et dans ces dernières années l'attention a de nouveau été fixée sur elle.

En 1695, il se faisait à Zierikzee un commerce assez considérable d'Huîtres provenant du littoral de l'Angleterre et qui étaient engraissées dans des endroits séparés sur la côte. On s'en est occupé à des époques plus rapprochées de nous.

La côte du Portugal nourrit aujourd'hui des Huîtres. On prétend qu'elles ont été apportées par le marquis de Pombal, ministre de ce pays, et que depuis lors elles se sont conservées.

On a cherché aussi à en élever dans le golfe de Finlande, mais M. Hamel a fait connaître que l'impératrice Élisabeth avait donné en vain des ordres pour établir des bancs d'Huîtres sur les côtes d'Estonie, et aussi pour y acclimater les Homards et les Moules.

D'après M. de Quatrefages, des essais faits pour des bancs artificiels sur la côte de la Rochelle auraient, au contraire, très bien

(1) Blainville, article HUÎTRES du *Dict. des sc. naturelles*.

réussi. Malgré la vase qui détruit tout, on y a obtenu l'éclosion et la fixation d'Huîtres dans des bassins garnis de clayonnages.

Les parcs d'Ostende sont connus aujourd'hui dans toute l'Europe. On envoie des Huîtres de ces parcs dans les principales capitales de l'Europe. Ces Huîtres sont emballées dans des barils ; elles y restent en vie de 10 à 15 jours hors de l'eau, et même pendant plus longtemps en hiver.

Les Huîtres se dépouillent dans les parcs de l'odeur et du goût que leur communiquent souvent les Alcyons, les Polypiers et les Ascidies qui les recouvrent ; elles s'engraissent par une sorte de stérilité, que le travail continuel de ces réservoirs détermine, et elles se débarrassent du goût vaseux ou de l'eau malpropre qu'elles ont puisée dans des lieux moins convenablement disposés.

Les Huîtres momentanément mises à sec crachent l'eau qu'elles contenaient, et prennent à la place, quand on les inonde, de l'eau chargée d'infusoires qui a déposé le sable et le limon qu'elle renfermait d'abord.

Les Huîtres changent considérablement après quelque temps de séjour dans les parcs, et les nouvelles propriétés qu'elles gagnent augmentent notablement leur valeur.

L'eau du port d'Ostende, mêlée dans des proportions convenables avec l'eau douce de l'arrière-port, contribue à l'amélioration de ces Mollusques. Pendant les chaleurs, lorsque l'eau est plus salée, l'Huître est toujours beaucoup plus maigre que pendant la saison des pluies.

Dans les parcs, les Huîtres sont tantôt couchées sur la valve concave, tantôt sur la valve plate. Elles vivent également bien dans l'une et dans l'autre position. Pourvu que les deux valves soient adaptées hermétiquement l'une à l'autre, elles prospèrent toujours dans une bonne eau. Si au contraire, par accident, les valves ne se ferment pas bien ou que les bords en soient ébréchés, l'animal court de grands dangers. Des Crustacés, des Vers de petite taille, etc., s'y introduisent et font bientôt périr le Mollusque, si robuste qu'il soit.

Quand les Huîtres sont trop entassées et que l'eau ne peut pas suffisammment se renouveler autour d'elles, les coquilles deviennent toutes noires. On leur rend au bout de quelques jours leur couleur primitive en les plaçant dans une eau courante.

La coquille semble donc être, comme les os des vertébrés, un corps vivant, et le siége d'un mouvement continuel de composition et de décomposition.

Quand des accidents surviennent, il est aisé d'en découvrir la cause, si l'on se rend compte des conditions dans lesquelles ces Mollusques ont été parqués.

Il y a une quarantaine d'années, des Huîtres de Dunkerque livrées à la consommation occasionnèrent une perturbation aiguë dans les voies digestives chez presque toutes les personnes qui en mangèrent. Ces Huîtres avaient été expédiées de la Hogue pendant les chaleurs; elles ne pouvaient être saines. Comme on peut le voir par un rapport officiel fait en septembre 1818 par M. Zandick, médecin de l'hospice civil de Dunkerque, médecin des épidémies pour le premier arrondissement du Nord, et chargé du service de santé de la marine à Dunkerque (1), elles ne causèrent plus aucun accident quand elles eurent séjourné un temps suffisant dans une eau de bonne qualité. Les Huîtres qui ont donné lieu aux accidents observés à Dunkerque avaient été expédiées de la Hogue, où une infinité de fosses les retiennent en dépôt. Une partie seulement de ces Huîtres fut alors livrée à la consommation; l'autre fut envoyée, soit à Lille, soit à Douai, soit en Belgique. L'avidité avec laquelle elles y furent reçues tenait à ce qu'elles étaient les premières qui arrivaient cette année-là, ce commerce étant interrompu pendant l'été. A peine quelques personnes en eurent-elles mangé, que l'on vit se manifester des coliques, des diarrhées, et même des cas de choléra. Le docteur Zandick fit suspendre jusqu'au 25 novembre suivant la vente de celles qui se trouvaient encore en dépôt dans les fosses de l'huîtrière, et il n'y eut plus d'accident lorsqu'à cette époque fixée on livra les Huîtres sequestrées à la consommation.

On sait que les Huîtres destinées à l'approvisionnement des parcs sont transportées à sec dans des bateaux; si le transport s'est fait pendant les chaleurs, les divers parasites qui vivent sur leurs coquilles meurent rapidement, et, pour peu que le voyage dure quelques jours, il y a une véritable infection qui se communique à toute la cargaison. Il faut que tous ces cadavres d'espèces si diverses aient été enlevés par une eau courante, et que l'Huître ait été bien nourrie avant qu'on puisse la livrer à la consommation.

Le docteur A. Pasquier rapporte (2) qu'un particulier avait

(1) *Journ. univ. des sc. méd.*, 4ᵉ année, t. XIV, p. 116.

(2) *Essai médical sur les Huîtres*, Paris, 1818. — Voyez aussi E. Sainte-Marie, *De l'Huître, et de son usage comme aliment et comme remède*. Paris, 1827, in-8.

creusé précipitamment un parc dans les fossés d'une citadelle, où les latrines de la garnison déversaient depuis des siècles. L'établissement n'était encore qu'en voie d'exécution, lorsque le propriétaire, pressé de tirer partie de ce parc, y fit jeter soixante mille Huîtres, qu'il livra ensuite sans précaution ni surveillance au public.

Ce fut le 11 septembre 1816 que l'on commença à manger de ces Huîtres, et cela sans en éprouver de mauvais effets; mais le 18 un grand nombre de personnes en furent plus ou moins incommodées. Les 19, 20 et 21, elles causèrent des cardialgies atroces, des coliques insupportables, des vomissements, des diarrhées, de la fièvre, et tous les accidents d'un empoisonnement léger. Quelques personnes vomirent jusqu'au sang; quelques autres eurent des tremblements prolongés, des suffocations nerveuses, des convulsions inquiétantes. Les mêmes accidents eurent lieu, ajoute M. Pasquier, aux mêmes époques, à Fécamp, à Bolbec, à Yvetot, à Lillebonne et à Rouen, où l'on avait expédié des Huîtres de ce parc, les 19 et 20 du même mois.

Doit-on s'étonner que des accidents se soient produits dans de pareilles circonstances?

Les dérangements que les Huîtres occasionnent quelquefois ne sont aucunement dus à la laitance de ces Mollusques, ni au cuivre qui peut s'être trouvé dans leur voisinage. Il faut uniquement les attribuer à l'eau corrompue dans laquelle elles peuvent avoir séjourné pendant un certain temps, et comme l'eau se gâte plus vite en été qu'en hiver, c'est toujours pendant l'époque des chaleurs que ces Mollusques occcasionnent des indispositions.

Les mois de l'année pendant lesquels on se défie surtout des Huîtres sont ceux de mai, de juin, de juillet et d'août; ce qui a fait dire qu'il fallait s'abstenir de ces animaux pendant les mois dans le nom desquels n'entre pas la lettre *r*; mais ce que nous avons rapporté plus haut prouve suffisamment que cette exclusion ne doit pas être étendue aux Huîtres qui ont séjourné dans des parcs convenablement disposés.

La famille des PECTINIDÉS est remarquable par le manteau qui est ouvert dans toute sa longueur, et qui a son bord épais et est couvert de tentacules souvent oculifères; elle se distingue aussi par un pied très petit et par une coquille souvent très régulière, solide, portant des ailes et couverte de côtes longitudinales.

Tous les Mollusques qui s'y rapportent sont marins. On mange certains d'entre eux.

Elle comprend les genres *Spondyle*, *Plicatule*, *Hinnites*, *Pecten* ou *Peigne*, *Lime* aussi appelé *Houlette*, et *Pedum*.

Les Peignes sont dioïques ; cependant M. Humbert cite une espèce de ce genre dont les individus sont à la fois mâles et femelles (1) : c'est une observation qu'il a faite à Cette et que nous avons eu l'occasion de vérifier.

Ces Mollusques sont remarquables par le grand nombre d'yeux qu'ils portent sur le bord de leur manteau. On dirait de petits grelots vivements colorés attachés le long du bord libre de cet organe.

Le Peigne de Saint-Jacques (*Pecten Jacobæus*) est une espèce de grande taille que l'on trouve abondamment dans la Méditerranée. On en mange l'animal. Il est surtout recherché parce qu'on se sert de ses valves comme de plats pour préparer les cervelles, les Huîtres, les Moules, les Vénus, etc., ces coquilles de Peignes allant très bien au feu.

La famille des MALLÉIDÉS se compose de Conchifères qui ont le manteau ouvert et prolongé plus ou moins dans les ailes de la coquille; ils ne remplissent qu'une petite partie de celle-ci ; le muscle adducteur est unique; leur pied est petit, étroit ou même filiforme, et ils portent quelquefois un byssus. La coquille est très irrégulière, lamelleuse, et souvent dépourvue d'ailes; le ligament est interne; on voit souvent une rangée régulière de dents à la charnière. Plusieurs Mollusques de cette famille produisent des perles.

Elle comprend les genres *Perna*, *Crenatula*, *Inoceramus*, *Catillus*, *Pulvinites*, *Gervillia*, *Malleus*, *Vulsella* et *Avicula*.

L'Avicule margaritifère ou *Aronde perlière* (*Avicula margaritifera*), est l'espèce qui fournit la *perle fine* et la *nacre de perle*. On la pêche surtout dans le golfe Persique et dans l'océan Indien, surtout auprès de Ceylan et de Bornéo. C'est une espèce de sous-genre *Pintadine* de Lamarck.

Des plongeurs vont chercher ces coquilles au fond de la mer, et après avoir laissé mourir les animaux à terre, on cherche dans leur intérieur les perles qui s'y sont développées, et l'on dépouille les coquilles.

On voyait à l'Exposition universelle de Paris des Avicules conservées dans la liqueur et montrant de magnifiques perles encore en place (2).

(1) Humbert, *Ann. sc. nat.*, 1853, p. 238.

(2) On rencontre quelquefois des perles dans d'autres Mollusques bivalves : l'Avicule hirondelle (*Avicula hirundo*), le Marteau ordinaire (*Malleus*), le grand Jambonneau (*Pinna nobilis*), la Vénus vierge (*Venus virginea*), l'Huître commune

Autrefois on employait les perles en médecine, mais à cause du prix élevé de ces concrétions, on choisissait les plus petites qui étaient connues dans le commerce sous le nom de *semence de perles* (1).

Les plus grandes perles se trouvent surtout à de grandes profondeurs, sans doute parce que les Mollusques y vivent plus longtemps, y étant moins inquiétés. Les perles du golfe Persique sont dures et plus estimées que celle de Ceylan, qui sont plus sujettes à s'écailler.

Un bon mémoire du docteur Mobius, relatif aux perles (2), vient de paraître tout récemment.

(*Ostrea edulis*), etc., nous en ont présenté. Il y en a plus fréquemment encore dans la Mulette du Rhin (*Unio margaritifera*).

(1) M. Filippi a cherché à démontrer, comme nous l'avons indiqué plus haut, que la formation des perles n'est pas due à une particularité de certaines espèces de Conchifères, mais qu'il y a toujours dans les perles un noyau formé par un animal parasite. Il a trouvé même dans une Anodonte, l'Acaride (*Atax ypsilophora*), si commun dans ces Acéphales, formant le noyau d'une perle. Il est à remarquer que ces Acarides sont excessivement fréquents dans les Anodontes qui ne sont que rarement margaritifères, et qu'ils sont rares au contraire dans l'*Unio margaritifera*, qui est l'espèce de bivalve fluviatile dans laquelle la production des perles a lieu le plus souvent.

Il existe en Chine un Mollusque appartenant, comme les Mulettes et les Anodontes, à la famille des Naïadés, qui donne lieu dans quelques localités à une industrie fort curieuse. C'est le *Barbata plicata* de Humphrey, aussi appelé *Symphonota bialata* et *Dipsas plicatus*. Les Chinois l'élèvent avec le plus grand soin et lui font produire des perles à volonté. A cet effet ils introduisent dans ces Conchifères, entre le manteau et la coquille, alors que les valves sont béantes, quelque corps étranger, et, au bout d'un certain temps, ce corps s'est recouvert d'une couche de nacre dont l'épaisseur augmente successivement. C'est de la sorte que l'on obtient des perles ayant une forme déterminée, et que l'on produit en particulier ces petits magots en perle qui ne sont, en réalité, que des figurines sculptées que l'on a fait recouvrir par un dépôt de nacre en les plaçant dans les Naïadés dont il vient d'être question.

Voir, pour la question des perles : Ph. de Filippi, *Sull' origine delle perle* (*Il cimento*, fasc. IV, Torino, 1852). — *Mém. pour servir à l'hist. gén. des Trématodes*. Turin, 1854, p. 26. — *Troisième mém. pour servir à l'hist. gén. des Trématodes*. Turin, 1857, p. 25. — Küchenmeister, *Muller's Archiv.*, 1856, p. 251 ; et *Réclamation par de Filippi*, p. 490. — Hessling, *Gelehrte Anzeigen de l'Académie royale de Bavière*. — J. van der Hoeven, *Ever paralen*, *Album der Natur*. 1857, in-8. — Hague et de Siebold, *Zeitschr. f. Wissenschaft. Zool.*, t. VIII, p. 439 et 445. 1857.

(2) *Die echten Perlen, ein Beitrag zur luxus-handels und Naturgeschichte derselben*. Hambourg, 1857, in-4.

Ce travail est divisé en trois parties : la première a rapport au luxe des perles aux diverses époques et chez les diverses nations ; la seconde à la pêche des perles et à leur commerce ; la troisième aux propriétés chimiques et physiques des perles, à leur structure et à leur formation.

M. Möbius estime à 20 millions le nombre d'Avicules à perles que l'on pêche par an, dont 4 millions contiennent des perles.

Les perles sont des concrétions de même nature que la nacre, mais qui se déposent dans l'épaisseur du manteau, et ne sont pas adhérentes à la nacre même de la coquille. Toutes les Avicules perlières n'en présentent pas, mais toutes sont bonnes pour la nacre, aussi bien celles qui ont des perles que celles qui en manquent.

On distingue dans le commerce plusieurs variétés de nacre : celle



Fig. 106. — Nacre de Ceylan.

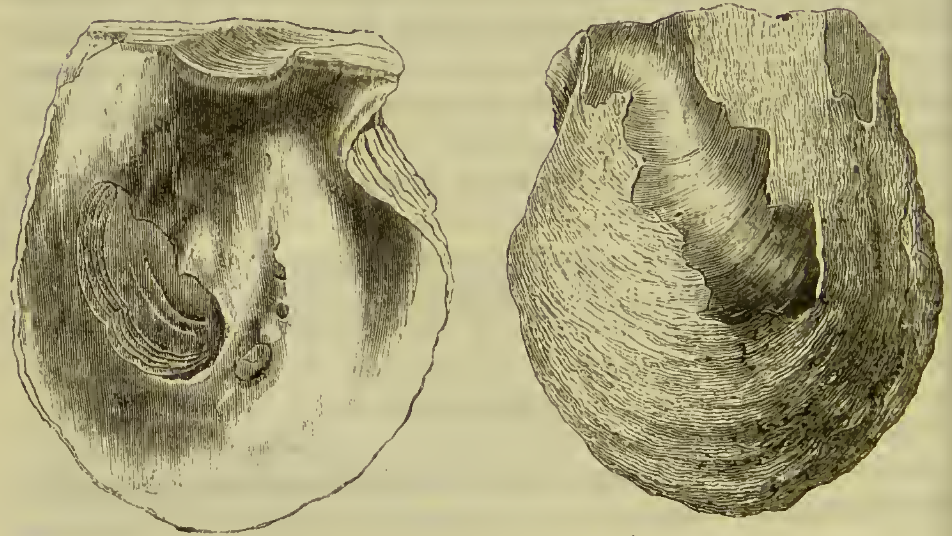


Fig 107. — Nacre de Nankin.

de *Ceylan*, celle dite *bâtarde* et celle de *Nankin* sont les plus employées. Il y a une *nacre noire* qui vient de Californie (1).

Famille des ARCADÉS. — L'animal est proportionnellement grand, avec le manteau ouvert dans toute sa longueur; il a un grand pied et deux muscles adducteurs, et il possède quelquefois un byssus. La coquille est remarquable par son épaisseur et par ses deux valves semblables, mais inéquilatérales; sa charnière est formée d'une forte rangée de dents diversement alignées.

La même famille comprend les genres *Arca*, *Pectunculus*, *Nucula* et *Trigonia*.

D'après Poli, la coquille du *Pectunculus pilosus* est employée par les Siciliens pour faire des camées.

Famille des CHAMIDÉS. — L'animal est très volumineux avec les deux bords du manteau soudés dans toute leur étendue et laissant trois orifices, dont un pour le pied et le byssus s'il existe, un autre pour la bouche et les branchies, et le troisième pour l'anus. La coquille est irrégulière, inéquivalve, souvent lamelleuse, très épaisse; elle porte une charnière à dents grandes et fortes qui la rendent très solide. Les Chamidés sont fixés soit par l'une des valves soit par un byssus.

Cette famille comprend les genres *Chama*, *Isocardia*, *Cleidotherus*, *Diceras*, *Tridacna* et *Hippopus*.

TRIDACNE (g. *Tridacna*). — C'est cette coquille gigantesque que l'on appelle communément *bénitier;* elle est originaire de la mer des Indes; elle acquiert une telle dimension et a tant de force qu'aux yeux des matelots l'animal peut couper le cable d'une ancre; son poids va jusqu'au delà de cinq cents livres (2). On en voit des valves dans quelques églises, à Saint-Sulpice de Paris, par exemple, où elles servent de bénitiers, et on les emploie aussi quelquefois comme bassins pour les fontaines.

Une autre grande espèce de ce groupe est l'*Hippope chou*.

Les CARDIDÉS ont le manteau entièrement fermé, un pied long et étroit, replié au milieu comme un genou à l'aide duquel ils s'élancent au fond de l'eau avec vitesse. En arrière les deux orifices sont garnis d'un court siphon, que l'animal peut faire rentrer à volonté. La coquille est composée de deux valves semblables, souvent équilatérales, se fermant hermétiquement, à parois assez solides et affectant la forme d'un cœur. Le ligament est externe, les dents sont irrégulières et fortes.

(1) Guibourt, *Hist. nat. des drogues*, t. IV, p. 325.

(2) Linné en mentionne une de 532 livres.

Ils sont tous marins.

Cette famille comprend les genres *Cardium*, *Hemicardium*, *Cypricardium*, *Crassatella*, *Corbis* et *Lucina*.

Il y a un Cardium de nos côtes qui sert d'aliment (*Cardium edule*) ; on le pêche principalement dans les étangs saumâtres.

D'après un renseignement que nous tenons de M. Montrousier, missionnaire à la Nouvelle-Calédonie, il existe en Australie une espèce de Bivalves appartenant à ce groupe qui est quelquefois vénéneuse. Elle est assez commune à la Nouvelle-Calédonie, à Woodlark et au nord de la Nouvelle-Hollande. Elle vit dans la vase des eaux saumâtres, et les naturels la mangent. Ce n'est qu'accidentellement qu'elle est nuisible. Un enfant de la mission dirigée par le P. Montrousier fut empoisonné pour en avoir mangé. On arrêta les accidents avec du laudanum.

Les CYCLADÉS ont deux petits siphons en arrière, mais leur pied simple ne plie pas comme celui des Cardidés. La coquille est fortement bombée, et à côté des dents principales on voit encore des petites dents destinées à fortifier la charnière.

Ils vivent dans la vase des eaux douces, et s'enfoncent dans la boue de manière à ne montrer que l'extrémité de leurs siphons.

Ils sont hermaphrodites.

Cette famille comprend les genres *Cyclas*, *Pisidium*, *Cyrène*, *Glauconome*, *Galathée*, etc.

On sait que les *Cyclades* vivent dans nos eaux douces, et que ces bivalves sont vivipares. On en connaît plusieurs espèces en France ; les plus répandues sont appelés *Cyclas cornea*, *C. rivicola* et *C. lacustris*.

D'après le P. Montrousier, la grande Cyrène de l'Australie (*Cyrena papua*), qui sert d'aliment aux naturels, est dangereuse dans certaines circonstances.

Les VÉNÉRIDÉS ont les bords du manteau ouverts en avant pour livrer passage à leur grand pied comprimé, soudés en arrière et portant deux siphons médiocres, quelquefois réunis à leur base ; le ligament de la coquille est court et externe ; la charnière porte ordinairement trois dents divergentes. Les parois sont dures et épaisses ; les valves égales, bien fermées et assez souvent striées régulièrement.

Cette famille comprend les genres *Astarte*, *Vénus*, *Cythérée* et *Cyprine*.

C'est la *Venus lusoria* que les Japonais et les Chinois recouvrent en dedans d'or et de couleurs diverses.

On mange en Europe plusieurs espèces de cette famille ; princi-

palement celles qui vivent dans les étangs saumâtres du littoral de la Méditerranée : *Venus decussata*, *virginea*, et quelques autres. Dans le midi de la France, où l'on en fait un grand usage, on les connaît sous le nom d'*Arseilles*, *Clauvisses*, etc. On les mange crues ou cuites ; c'est un bon aliment.

Dans les SAXICAVIDÉS, l'animal a le pied rudimentaire, les bords du manteau entièrement soudés et ne laissant qu'un petit espace en avant pour le pied; en arrière, on voit deux siphons réunis à leur base. Les valves sont inéquilatérales, transverses, ouvertes en arrière ; elles montrent les deux impressions musculaires, et l'impression palléale profondément échancrée. Le ligament est externe.

Tels sont les genres *Pétricole*, *Venérupe*, *Saxicave* et *Hiatelle*.

Ce sont tous des Acéphales marins assez petits; ils se creusent des galeries dans les pierres et s'y enferment.

Les TELLINIDÉS ont le pied comprimé, de forme triangulaire ; les bords de leur manteau sont soudés, sauf devant le pied, et en arrière on voit deux larges siphons. Leur coquille est allongée transversalement, inéquilatérale et avec la partie postérieure plus courte que l'autre. Le ligament est externe. L'impression palléale est sinueuse en arrière.

Genres *Donax*, *Psammobie*, *Capse*, *Sanguinolaire* et *Telline*.

L'animal des MACTRIDÉS a un pied comprimé triangulaire; les bords du manteau sont ouverts en avant et soudés en arrière où ils forment deux siphons assez longs, tantôt séparés, tantôt réunis. La coquille porte un ligament interne, et chez quelques-uns il en existe en outre un externe. Les deux valves sont semblables et montrent deux impressions musculaires. L'impression palléale postérieure est distincte.

Cette famille comprend les genres *Amphidesma*, *Mesodesma*, *Anatinella*, *Mactra* et *Lutraria*.

Les LUCINADÉS ont le manteau ouvert en avant et fermé en arrière où l'on voit un ou quelquefois deux siphons; le pied est long, cylindrique et, dans certaines espèces, arrondi comme un ver ; le ligament est plus ou moins externe. Il y a deux impressions musculaires. La coquille est libre.

Cette famille a pour genres les *Cyrenella*, *Lucina*, *Nuculina* et *Corbis*.

Les MYADÉS ont deux siphons généralement très développés, et quelquefois soudés l'un à l'autre ; les bords du manteau sont réunis et laissent seulement un passage en avant pour le pied qui

est souvent massif et se prolonge antérieurement. Les coquilles sont équivalves, inéquilatérales et restent béantes aux deux extrémités. La charnière est toujours faible.

Ils vivent dans le sable ou dans la vase et pénètrent souvent à d'assez grandes profondeurs. Ils sont tous marins.

Genres *Solémye*, *Solen* (vulgairement *Couteau*), *Solécurte*, *Pholadomye*, *Panopée*, *Mye* et *Glycimère*.

Le genre Mye comprend deux espèces assez communes sur nos côtes, et que les pêcheurs mangent comme des Moules : la plus grande est la Mye des Sables (*Mya arenaria*) ; l'autre, la Mye tronquée (*Mya truncata*). Cette dernière nourrit un Ver parasite extrêmement curieux, le *Malacobdella grossa*. Ce Ver est logé sur la masse viscérale des Myes ou entre le manteau et les branchies.

Dans la famille des PHOLADIDÉS, l'animal a le corps fort allongé et il ressemble un peu à un Ver.

Le manteau est soudé ; il forme un long sac ouvert en avant pour le passage du pied, et il se termine en arrière par deux longs siphons qui sont quelquefois adossés l'un à l'autre. Le pied est comparativement petit ; les branchies sont très longues ; elles s'étendent dans le siphon. Les deux valves sont réunies sans ligament et bâillantes. Chaque valve porte un cuilleron qui pénètre dans les parties molles.

Ces Mollusques se creusent des galeries dans le bois ou les pierres, et ils tapissent souvent ces galeries d'une couche calcaire formant un tube dans lequel la coquille reste enfermée.

Ils perforent par un moyen mécanique (1).

Les genres ont été nommés *Pholade*, *Taret* ou *Teredo*, *Teredine*, *Cloisonnaire*, *Fistulane* et *Gastrochène*.

Le Taret ordinaire (*Teredo navalis*), désigné souvent sous le nom de *Ver de mer*, attaque le bois, quelle que soit son essence, et le creuse tellement, que le plus simple choc brise les pieux les plus gros et en apparence les plus solides.

C'est une erreur de croire que ce dangereux ennemi nous a été apporté de quelque côte lointaine. Le Taret est malheureusement

(1) Il y a soixante et dix ans, Leendert Bomme attribuait déjà la faculté de perforer à un moyen mécanique.

La Société hollandaise des sciences, à Harlem, a couronné un mémoire de M. Cailliaud, directeur du Musée d'histoire naturelle de Nantes, sur les Tarets, les Pholades et les Modioles qui percent l'argile, la pierre et le bois. La Société juge la question des Mollusques perforants entièrement résolue (1855). M. Marcel de Serres a aussi traité ce sujet dans plusieurs de ses mémoires.

un animal indigène et dont nous ne devons guère espérer de nous débarrasser.

Pour se prémunir contre les attaques du Taret, on garnit les pieux et les portes des écluses dans nos ports de mer avec des clous en fer ; quand aux navires on les recouvre de cuivre ou de zinc.

Il existe plusieurs autres espèces du même genre, et qui causent les mêmes dégâts.

On doit à M. de Quatrefages deux mémoires sur ces Mollusques, l'un traitant de leur organisation et de leur histoire naturelle, l'autre ayant rapport à leur embryogénie (1).

On trouve des Tarets dans le bois fossile du bassin de Bruxelles (Éocène). Nous en avons des échantillons de Lovenjoul, près de Louvain.

Les ASPERGILLIDÉS. — Le corps est allongé comme un ver ; les bords du manteau sont soudés, laissant en avant une toute petite fente pour le pied qui est très rudimentaire ; il est terminé en arrière par un tube unique portant deux orifices. La peau sécrète un tube à parois épaisses dans l'intérieur duquel se logent les deux petites valves. Ces valves sont béantes et sans cuilleron.

Les tubes dans lesquels vivent ces Mollusques sont placés verticalement dans la vase, dans des pierres tendres ou dans les masses madréporiques ; ils sont ouverts en dessous et portent en dessus une sorte de tamis pour le passage de l'eau ; la disposition de ce dernier appareil peut simuler assez bien la pomme d'un arrosoir.

Les CLAVAGELLES (g. *Clavagella*) sont des Aspergillidés moins communs à l'état vivant qu'à l'état fossile.

Les ASPERGILLES ou *arrosoirs* (g. *Aspergillum*) ont des représentants dans la mer des Indes, et dans la mer Rouge ; ils vivent sur la plage, s'enfoncent dans le sable et montrent au dehors le pavillon criblé qui termine leur tube.

CLASSE QUATRIÈME.

TUNICIERS.

Cuvier les appelait Acéphales sans coquilles, mais Lamarck leur donnait le nom sous lequel nous venons de les désigner.

Ce sont des animaux à forme souvent irrégulière et qu'en géné-

(1) *Ann. des sc. nat.*, 3e série, t. II, p. 19 et 101.

ral une personne étrangère à la zoologie ne peut prendre pour un corps vivant appartenant au règne qui nous occupe. C'est que ces singuliers organismes sont habituellement attachés aux rochers ou aux autres masses solides qui se trouvent dans la mer, et qu'indépendamment de la forme d'un sac ou d'une outre que la plupart d'entre eux affectent, ils ont souvent une peau rocailleuse, cornée ou gélatineuse, Il n'est pas rare de trouver cette peau recouverte de polypiers et de plantes marines ; aussi n'est-ce pas sans motifs qu'un de ces animaux a reçu le nom si caractéristique de *Microcosme*.

Les Tuniciers, tout en appartenant au type des Mollusques, n'ont jamais de coquille, mais leur peau, qui se durcit souvent comme un cuir, peut leur en tenir lieu. C'est dans cette première enveloppe que l'animal est logé, comme l'Huître l'est dans sa coquille.

Cette enveloppe est surtout remarquable par la présence de cellulose qui y a été signalée par MM. Schmidt, Dœwig et Kölliker (1).

Il n'y a pas de tête proprement dite chez les Tuniciers, ni même de traces de cet organe, et leur corps, qui a souvent une forme plus ou moins globuleuse, ne montre à l'extérieur que deux orifices, dont l'un sert à l'entrée des matériaux nécessaires à l'entretien de l'animal, et l'autre à l'évacuation des résidus de la digestion ou à celle du produit sexuel.

Le tube digestif est complet, c'est-à-dire qu'il y a une bouche et un anus, mais la bouche est précédée d'une grande cavité dont les parois sont tapissées par des vaisseaux qui rendent cette cavité propre à la respiration. Ces vaisseaux sont couverts de cils vibratiles. Il en résulte que le même canal, très large en avant, sert à la respiration, en retirant l'oxygène de l'eau, et que, plus loin, il sert à la digestion.

L'appareil circulatoire n'est pas moins remarquable. Le sang est épanché entre les viscères, et un tube membraneux, faisant fonction de cœur, pompe ce sang de la cavité générale, puis il le pousse dans les branchies. Un instant après, en se contractant en sens inverse, il le rappelle et le repousse de nouveau dans la cavité branchiale ; c'est ce qui a fait dire avec raison que le cœur change de minute en minute son oreillette en ventricule et son ventricule en oreillette, ainsi que ses artères en veines et ses veines en artères. C'est une curieuse observation de physiologie dont il est très facile de se donner le charmant spectacle partout où l'on trouve des Ascidies.

(1) *Ann. des sc. nat.*, 3e série, t. V, p. 193.

Ces animaux, tout simples qu'ils sont en organisation, ont encore un système nerveux parfaitement distinct, et qui consiste en un ganglion unique d'où partent divers filets nerveux. On leur trouve même des yeux, surtout pendant la période de leur vie vagabonde, et ils ont une oreille interne située dans le ganglion nerveux.

Tous sont hermaphrodites. On voit communément dans une anse de leur intestin le testicule et l'ovaire réunis l'un à l'autre. Le produit de ces glandes vient au contact dans le cloaque, et c'est là que la fécondation s'opère; nous avons toujours observé les ovules et les spermatozoïdes développés en même temps.

Les Tuniciers se présentent ordinairement sous deux formes distinctes. A la sortie de l'œuf ils sont presque en tout semblables à des Têtards de grenouilles, comme Audouin et M. Milne Edwards, et quelques temps après M. Sars, l'ont observé les premiers, et, sous cette forme, ils nagent librement et choisissent le lieu où ils doivent se fixer; mais ce choix ne se fait pas pour eux; ces Têtards d'Ascidies contiennent dans leurs flancs une nouvelle progéniture qu'ils ont engendrée par agamie; cette progéniture tantôt simple, tantôt composée de plusieurs individus, sert de point de départ à de nouvelles colonies. Ainsi la dissémination de leurs espèces n'est abandonnée ni aux vagues, ni aux courants, car ce sont les jeunes individus qui sont chargés de ce soin; ceux-ci se flétrissent quand ce but est atteint.

La nouvelle génération se développe directement sans jamais prendre la forme d'un Têtard, et elle seule acquiert des organes sexuels d'où sortiront de nouvelles larves. Il y a de cette manière une alternance dans les générations. La mère, qu'on nous permette cette comparaison, ne ressemble pas à sa fille, mais bien à sa petite-fille et cette mère c'est la larve agame.

Cependant la reproduction des Ascidies n'a pas toujours lieu d'une manière régulièrement alternante. Sous sa forme adulte, le Tunicier peut d'abord engendrer par gemmes des individus semblables à lui, et montrer ensuite des organes sexuels. De là résulte, pour continuer notre comparaison de tout à l'heure, qu'il y a des sœurs qui ne se ressemblent pas, et qu'une mère peut engendrer d'abord par gemmes des filles qui lui ressembleront, et pondre ensuite des œufs d'où sortiront des filles tout à fait différentes d'elle-même.

L'un de nous, qui s'est beaucoup occupé de cette question, a proposé de donner le nom de *scolex* aux individus qui sont agames

ou sans sexes et qui engendrent par gemmes, et le nom de *proglottis* à ceux qui acquièrent des organes sexuels. Ces derniers engendrent par ovulation.

L'exemple que nous venons de citer plus haut nous montre des individus qui, après avoir été scolex dans le jeune âge, deviennent eux-mêmes proglottis pendant l'état adulte, tandis que dans la plupart des cas, les scolex se flétrissent après la formation des gemmes, comme épuisés par ce premier mode de reproduction.

Les Tuniciers sont tous des animaux marins; ils se fixent sur tous les corps solides qui se trouvent en mer, et leur nourriture consiste principalement en infusoires que leur apportent les courants produits par leurs cils vibratiles. Libres dans le jeune âge, comme nous le disions plus haut, presque tous, au contraire, sont immobiles et restent attachés pendant l'âge adulte.

On en observe dans toutes les mers, et quelques Ascidies sont mangées malgré leur aspect repoussant et leur goût amer. On en apporte régulièrement au marché à Cette; elles appartiennent surtout à l'*Ascidia sulcata* ou *microcosmos*, espèce du genre *Cynthia*.

Plusieurs Tuniciers sont très phosphorescents et contribuent à rendre l'eau de la mer lumineuse pendant la nuit; tels sont, en particulier, les Pyrosomes et les Salpes.

Nous divisons cette classe en deux ordres: les *Ascidies* et les *Salpes*.

Ordre des Ascidies.

Nous grouperons toutes les espèces de cet ordre dans une famille unique sous le nom d'ASCIDIDÉS.

Les Ascidies étaient déjà connues d'Aristote qui les a désignées sous le nom de *Thethies*. Le nom d'*Ascidium* (de ασκον, outre), qui leur a été donné par Baster, est généralement accepté aujourd'hui.

Cette famille est très riche en espèces; elle renferme des animaux qui, tout en ayant une organisation semblable, présentent cependant des caractères extérieurs bien différents. Ils ont tous la même forme à la sortie de l'œuf et ressemblent à un Têtard; c'est la forme agame ou le *scolex*. Celui-ci engendre par voie gemmipare la forme sexuée ou les Ascidies, mais ces Ascidies sont simples et isolées dans le corps de la mère, tandis que d'autres sont réunies à plusieurs et forment une petite colonie composée d'individus nés d'une même génération, et par conséquent tous du même âge.

Certaines Ascidies simples peuvent ensuite engendrer des gem-

mes et développer plusieurs générations qui restent agrégées comme une colonie de polypes, tandis que d'autres restent toujours isolées et n'engendrent que par voie sexuelle.

De là résultent trois divisions établies parmi les Ascidies par M. Edwards :

Les Ascidies simples, les Ascidies sociales et les Ascidies composées.

Quelques Ascidies simples sont portées sur une tige longue et flexible; telles sont, en particulier, les Bolténies; d'autres sont réunies à plusieurs sur une tige commune; le plus grand nombre est sessile.

Le genre BOLTÉNIE (*Boltenia*) comprend deux grandes espèces, portées toutes les deux sur un long pédoncule fixé solidement par sa base aux rochers :

Le *B. ovifera* est de l'océan américain : le *B. fusiformis* est du détroit de Davis.

Les Ascidies composées sont ordinairement déposées par leur mère sur un corps solide qu'elles ne quittent plus. On les a distinguées d'après le nombre de rayons qui entourent la bouche et l'anus. Comme pour les Ascidies simples, c'est d'après ce nombre qu'on en a établi divers genres. Mais parmi les Ascidies composées, il y a des espèces qui restent libres et flottantes dans la mer; leurs colonies se meuvent et ne s'attachent jamais à des corps solides. D'après ces divers caractères ces animaux sont partagés en genres sous les noms de *Cynthia*, *Phallusia*, *Podotethys*, *Boltenia*, *Clavelina*, *Perophora*, *Chelyosoma*, *Botryllus*, *Aplidium*, *Diazona* et *Pyrosoma*.

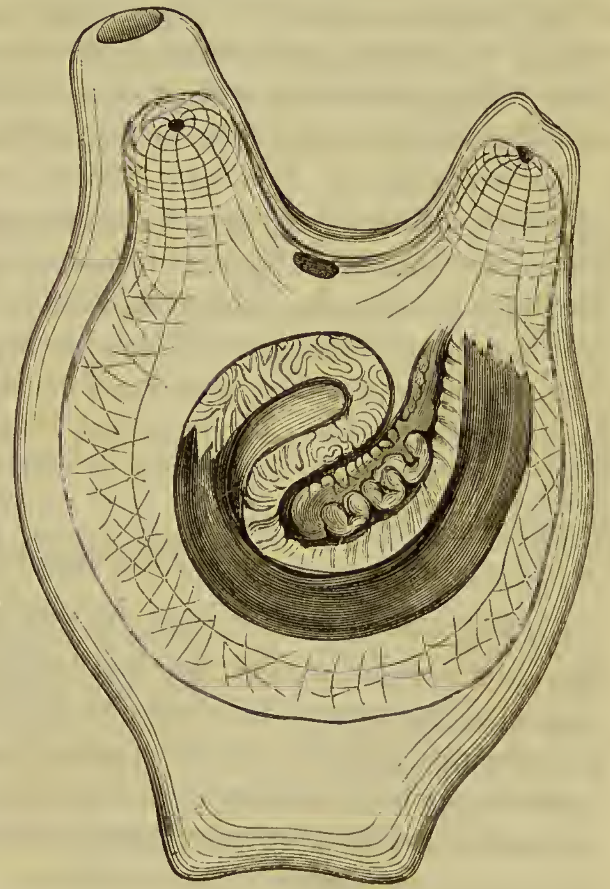


Fig. 108. — Ascidie ampulloïde très grossie.

Le genre CYNTHIE (*Cynthia*) comprend une belle et grande espèce de la Méditerranée que l'on mange, la *Cynthia microcosmus*. Un petit monde animé habite sa surface, qui prend par là une physionomie particulière, mais d'un aspect assez repoussant. Les gens pauvres achètent seuls cet aliment, qui a un goût âcre et amer.

Le genre *Phallusia* a pour type une petite espèce de couleur rouge, de la grosseur d'une groseille, qui habite communément les Huîtres de certaines localités (*P. grossularia*). Elle est utile aux naturalistes en ce qu'on peut se la procurer en vie très facilement et la conserver ainsi partout où arrivent des Huîtres.

Une autre espèce, *Phallusia ampulloides* (fig. 108), se développe souvent en quantité prodigieuse dans les parcs à Huîtres; à Ostende, elle envahit jusqu'aux Homards vivants. On ne la voit qu'en été.

Dans le genre *Aplydium* se trouve une espèce extraordinairement commune dans la mer du Nord. C'est une masse très irrégulière, à demi cartilagineuse, de couleur verdâtre, attachée au fond des eaux à de grandes profondeurs à côté des Alcyons. A cause de sa forme elle porte le nom d'*A. ficus*; c'est l'*Alcyonium ficus* de Linné et l'*Alcyonium pulmonis intar lobatum* d'Ellis.

Les PYROSOMES (g. *Pyrosoma*) forment en commun un tube plus ou moins cylindrique, ouvert à sa grosse extrémité et flottant dans la mer. On trouve les *Pyrosoma elegans* et *giganteum* dans la Méditerranée; le *Pyrosoma atlanticum* dans les mers équatoriales. Durant la nuit on distingue ce dernier de très loin à la lumière qu'il répand. On en voit flotter quelquefois des amas considérables à la surface de la mer, où ils varient instantanément de couleur. Leur teinte passe du rouge vif à l'aurore, à l'orange, au verdâtre et au bleu d'azur.

Ordre des Salpes

Les SALPES diffèrent surtout des précédents parce qu'ils vivent librement et isolés pendant leur état agame, et agrégés au contraire, comme les Pyrosomes, dans leur état sexué. Mais dans ces deux états ils diffèrent à peine les uns des autres; leur forme est régulière et symétrique; leur enveloppe est anguleuse et d'une transparence si grande que l'on peut voir fonctionner tous les organes dans l'intérieur de leur corps à travers la peau.

Ils vivent dans la haute mer et sont divisés en genres sous les noms de *Salpa* et *Doliolum* (1).

(1) En 1845 on était encore dans le doute si le Doliolum est un Béroé ou

C'est sur les *Salpa* que Chamisso, le naturaliste poëte, a fait la belle découverte de générations doubles et alternantes ; alternativement, en effet, une génération vit isolée et une autre, qui lui succède, vit agrégée. M. Krohn le premier, et ensuite MM. Eschricht, Huxley, H. Müller, R. Leuckart, Vogt, etc., ont confirmé cette belle découverte.

CLASSE CINQUIÈME.

BRYOZOAIRES.

Ces animaux, dont Trembley avait déjà décrit la structure d'après une des espèces propres à nos eaux douces, ont été longtemps confondus avec les Polypes ordinaires. Ils en sont cependant bien éloignés. MM. de Blainville, Edwards et Ehrenberg ont proposé presque en même temps de les en séparer, et M. Ehrenberg a établi pour eux une classe distincte. Le nom de *Bryozoaires*, proposé par le savant naturaliste de Berlin, est aujourd'hui généralement accepté (1).

Les auteurs comprennent dans cette division quelques genres qui ne lui appartiennent évidemment pas et que nous en éliminerons, comme par exemple les Vorticelles. Celles-ci sont de vraies Infusoires et elles n'ont rien de commun avec les Bryozoaires.

Les Céphalopodes commencent le type des Mollusques, et ce

un Salpa, mais l'examen chimique le fit rapporter à ces derniers par MM. Kölliker et Lœwig (*Ann. sc. nat.*, 1845, vol. V, p. 197). Ils reconnurent, après Schmidt, qu'une partie considérable du corps des Phallusies, des Cynthies, et probablement de tous les Tuniciers, est formée par la cellulose. Plusieurs travaux importants ont été publiés dans ces derniers temps sur ces animaux. Voyez surtout Gegenbaur, *Ueber die Entw.* von Doliolum, *in Zeits. f. Wiss. Zool.*, t. V, 1853, et *Ueber den Entwickelungsc. von* Doliolum, *nebst Bemerk, ibid.*, t. VII. 1855. — Vogt, *Sur les Tuniciers nageants de la mer de Nice.* — R. Leuckart, *Zur anatomie und Entwickel. der Tunicaten, in Zoologische Untersuch*, Giessen, 1853. H. Müller, *Actes de la Société physico-médicale de Wurzbourg*, t. III; et *Zeits. f. Wissench. Zool.*, t. IV, et *Icones Zootomicæ* de Victor Carus, *Molluscoidea*, tabl. XVIII.

(1) Ehrenberg, *Symbolæ physicæ.* — Van Beneden, *Recherches sur l'anatomie, la physiologie et l'embryogénie des Bryozoaires qui habitent la côte d'Ostende* (*Mém. Acad. r. de Bruxelles*, t. XVIII. 1844). — Busk, *Catalogue of marine polypozoa ; in Microscopical Society*. 1852.

sont les Bryozoaires qui le terminent. Ces derniers sont jusqu'à un certain point des Céphalopodes en miniature.

Ce qui place surtout ces animaux parmi les Mollusques, c'est qu'ils ont le tube digestif complet, libre et flottant dans une cavité commune ; ils se distinguent d'ailleurs des autres classes de cette catégorie en ce qu'ils ont la bouche entourée d'une couronne d'appendices ciliées non rétractiles.

Ils vivent tous en communauté; leur peau est généralement incrustée de sels calcaires ou bien elle se durcit et devient cornée ou chitineuse. Leur tube digestif a les parois distinctes et il flotte tout entier dans la cavité du corps. Il est formé d'un œsophage, d'un estomac et d'intestins. On voit des cils vibratiles dans son intérieur ; ils sont destinés à conduire les aliments, et il y en a à l'extérieur pour mouvoir l'eau qui fait fonction de sang. La respiration se fait par les appendices ciliés qui entourent la bouche et que nous avons appelés pour cette raison *branchiules* au lieu de tentacules. Il existe un ganglion cérébroïde et quelques filets nerveux comme chez les Tuniciers, mais aucune trace d'organes des sens. Les fibres musculaires rétractiles du corps sont distinctes, séparées les unes des autres et flottantes pendant le repos dans la cavité générale.

Les Bryozoaires ont des organes sexuels évidents, et l'on distingue chez eux des individus mâles, femelles et hermaphrodites ; ces trois sortes d'individus se trouvent réunis dans une même colonie. Ces Mollusques ont en outre une reproduction par gemmes.

A la sortie de l'œuf, leur corps est souvent complétement cilié à sa surface, et le jeune Bryozoaire nage librement jusqu'à ce qu'il ait choisi un lieu convenable pour l'établissement de la nouvelle colonie dont il sera l'origine. Cette enveloppe ciliée correspond à l'enveloppe du têtard des Tuniciers et représente le scolex ou la forme agame des Vers.

De cette enveloppe on voit souvent sortir à la fois deux nouveaux individus qui, tout jeunes qu'ils sont, présentent l'aspect des Bryozoaires adultes. Ces derniers deviennent sexués, mais ils donnent dans leur jeune âge des bourgeons qui augmentent la colonie ; ainsi ils reproduisent d'abord par gemmes et plus tard par œufs.

Chaque individu s'enveloppant dans un étui solide, calcaire ou corné, peut se mettre à l'abri des attaques de ses ennemis comme le font les Acéphales dans leur coquille. Mais comme les Bryozoaires vivent en communauté, les coquilles de tous les individus d'une même colonie sont agglomérées, et au lieu de coquilles libres

et séparées, ils forment une habitation cellulaire générale qu'on a appelée polypier ; dénomination impropre que l'on pourrait remplacer par celle de *testier*. Chaque loge de Bryozoaire a un péristome tranchant ou un bourrelet dentelé, épineux ou nu, de forme variable et quelquefois couvert et protégé par une plaque calcaire qui fait fonction de *bouclier*. Nous lui avons donné ce nom parce que, bien qu'elle fasse fonction d'un opercule, elle n'a rien de commun, quant à son origine, avec l'opercule des Gastéropodes. Quelques loges portent en avant un gonflement sous forme de *casque*, qui se rattache sans doute à quelques différences sexuelles, et l'on voit encore chez plusieurs d'entre eux des appendices articulés mobiles, sous la forme de becs d'oiseaux (ornithoramphes) ou de fouets qui servent évidemment à la défense de la colonie. Nous ne savons si l'on doit regarder ces appendices comme des Bryozoaires à formes dissemblables, ou comme des organes propres à la communauté ; en tout cas ils correspondent aux *pédicellines* des Échinodermes.

Les Bryozoaires vivent dans l'eau douce ou dans l'eau de mer, et dans le premier cas ils doivent évidemment être placés en tête du groupe puisque leur forme est moins rayonnée que celle des autres. Ils se fixent sur tous les corps solides qui se trouvent dans l'eau, et quelques espèces marines recouvrent communément les coquilles des Moules comme une fine dentelle que Leeuwenhoek avait prise pour des œufs de cet Acéphale. On en trouve dans toutes les mers, et les genres fluviatiles ont été observés sur une grande partie de l'Europe, depuis le midi de la France jusqu'en Suède et dans les environs de Moscou. Dans ces dernières années, on a retrouvé aux États-Unis d'Amérique la plupart des genres européens.

Ils se nourrissent d'infusoires et de plantes microscopiques que le courant, produit par leurs cils vibratiles, apporte à leur bouche. On en voit souvent leur estomac plein et l'on peut en reconnaître encore les caractères dans les bols de fèces qu'ils évacuent. L'activité organique est assez grande chez ces petits animaux, aussi s'affaiblissent-ils rapidement dans une eau pauvre en nourriture et peu aérée.

Nous résumons ainsi les caractères de cette classe : Branchiules disposées en fer à cheval ou en entonnoir, ciliées sur toute leur longueur ; tube digestif flottant complet et replié sur lui-même ; animaux agrégés ; peau chiniteuse ou calcaire ; absence de cœur et de vaisseaux.

Nous divisons les Bryozoaires en deux ordres ou sections, dont la première a les branchiules en *fer à cheval* (*Hippocrépiens*), et dont la seconde les a en entonnoir (*Infundibulés*).

Ordre des Hippocrépiens.

La première section ne comprend que des genres fluviatiles (1), que l'on a réunis dans la famille des PLUMATELLIDÉS ou Lophopodidés.

Leurs branchiules sont nombreuses, et, au lieu de se disposer en entonnoir, il y en a une partie qui, ne trouvant pas à s'épanouir, double la rangée externe, comme le ferait un cône en papier à base trop large pour rentrer dans un espace déterminé. Le testier n'est pas calcaire mais plus ou moins corné, et il se compose le plus souvent de nombreux tubes tantôt ramifiés, tantôt réunis sous la forme d'une masse spongieuse : cette famille comprend les genres *Alcyonella*, *Cristatella*, *Lophopus*, *Plumatella* et *Fredericilla*.

Le genre ALCYONELLE (*Alcyonella*, Lamk) se montre sous la forme de masses agglomérées et chitineuses.

Alcyonella fungosa. — Le testier qu'elle produit forme une masse spongieuse brune appliquée sur les plantes aquatiques ou sur les corps solides immergés; elle est répandue dans toute l'Europe.

Les CRISTATELLES (g. *Cristatella*, Cuv.) ont l'enveloppe commune membraneuse et diaphane.

Le *Cristatella mucedo* est remarquable par la forme de ses œufs.

Les LOPHOPES (g. *Lophopus*, Dumortier) ont pour type l'espèce même que Trembley a décrite, et qui a fourni à ce célèbre observateur un des mémoires insérés dans son ouvrage sur les Hydres.

Les PLUMATELLES (g. *Plumatella*, Bosc) ont le testier tuberculeux et rameux. On en distingue plusieurs espèces.

Les FRÉDÉRICILLES (*Fredericilla*, P. Gerv.) comprennent l'espèce appelée par Blumenbach *Tubularia sultana*. Le panache formé par leurs branchiules est presque infundibuliforme.

Ordre des Infundibulés.

La seconde section ou le second ordre comprend un assez grand nombre de familles, toutes marines, à peu d'exceptions près.

La famille des PÉDICELLIDÉS se distingue par une tige plus ou

(1) Trembley, *Mém. pour servir à l'histoire d'un genre de Polypes d'eau douce à bras en forme de cornes*. — Raspail, *Mém. sur l'Alcyonelle*, publié parmi ceux de la Société d'histoire naturelle de Paris, t. IV. — P. Gervais, *Obs. pour servir à l'histoire des Polypes d'eau douce* (*Ann. d'anat. et de phys.*, t. III, 1839; e *Ann. des sc. nat.*): — Dumortier et Van Beneden, *Histoire naturelle des Bryozoaires fluviatiles* (*Mém. de l'Acad. r. de Belgique*, t. XVI, et supplément, t. XXI). — Allman, *A monograph of freshwater Polypozoa*. Londres, 1856.

moins longue qui porte la loge du corps. Les branchiules sont très courtes, fort grosses et réunies à leur base; la loge est largement ouverte et se ferme difficilement.

On n'en connaît encore que quelques genres : *Pedicellina*, *Forbesia*, *Lusia*.

Les VÉSICULARIDÉS ont des loges allongées, à parois membraneuses et vitrées qui se développent souvent par stolons d'une manière très irrégulière. Les branchiules sont longues; les loges s'ouvrent sur le côté et se ferment comme par l'effet d'un sphincter.

Genres *Lagunculu*, *Bowerbankia*, *Valkeria*, *Vesicularia*, etc.

Les CELLARIDÉS ont les loges généralement ouvertes sur le côté, le péristome couvert d'un bouclier et des pédicelles qui protégent la colonie. Les tentacules sont étroits et peu nombreux. Le testier est souvent calcaire et ramifié; les loges sont diversement groupées entre elles.

Genres *Avicella*, *Cellaria*, *Acamarchis*.

Les TUBULIPORIDÉS ont des loges très longues, arrondies, à péristome terminal sans bouclier, ni épines, ni pédicelles. Le testier est quelquefois articulé.

Genres *Tubulipora*, *Crisia*, *Abelia*.

Les PALUDICELLIDÉS ont les loges ouvertes sur le côté, et les individus d'une colonie sont séparés les uns des autres par des cloisons internes complètes. Les tentacules sont très longs.

Genres *Paludicella*, *Hippothoa*, *Catenaria*.

Le genre PALUDICELLE (*Paludicella*, P. Gerv.) a pour type le *Paludicella articulata*, espèce fort commune dans l'eau douce et courante. On le trouve en France, en Angleterre et en Allemagne.

Les ALCYONIDÉS ont le testier entièrement cartilagineux; leurs loges sont soudées les unes aux autres, et ils forment des masses très irrégulières qui se ramifient et s'élèvent perpendiculairement dans la mer sur différents corps solides.

Le genre *Halodactyle* appartient à cette famille.

L'*Halodactyle diaphane* est peut-être le Bryozoaire le plus commun de nos côtes. On en trouve régulièrement sur la plage. Le testier de cette espèce consiste en une masse allongée, plus ou moins digitée, de consistance demi-cartilagineuse et un peu transparente. Quand il est frais, on y voit une multitude de petits points noirs qui correspondent à chacun des animaux.

TYPE DEUXIÈME.

VERS.

Quoique Linné ait étendu la dénomination de *Vermes* à tous les animaux sans vertèbres qui ne rentrent pas dans sa classe des Insectes, c'est-à-dire à tous ceux qui ne sont pas des Articulés condylopodes et que nous appelons Allocotylés, on a continué à nommer *Vers* les espèces plus ou moins semblables aux Vers de terre ou aux Vers parasites, et dont l'un des principaux caractères est d'avoir en effet l'apparence vermiforme.

C'est ainsi que Lamarck et Cuvier les circonscrivaient dans leurs premiers ouvrages; plus tard ils les ont, au contraire, séparés en deux groupes : les Annélides et les Vers intestinaux, mais leur nouvelle classification n'a pas eu, sous ce rapport du moins, l'assentiment de tous les naturalistes ; encore moins a-t-on dû admettre, comme le voulait Cuvier, que les Annélides doivent être séparés des Intestinaux, par les différentes classes des Crustacés, des Arachnides, des Insectes véritables et des Échinodermes. La transition des Annélides aux autres Vers s'opère en effet par degrés insensibles, et la division du groupe entier en ses catégories secondaires doit être établie sans interruption.

Les *Vermes* dont il va être question dans cette partie de notre ouvrage sont les Vers des naturalistes actuels; ils ne comprennent donc qu'une partie des animaux auxquels Linné avait étendu ce nom. Ils répondent, sauf quelques modifications de détails et avec l'adjonction des Annélides, aux *Vermes intestina* du naturaliste suédois, ainsi qu'aux *Helminthica* d'O. F. Müller; ce sont aussi les *Vers* tels que de Blainville les définit dans la partie helminthologique du *Dictionnaire des sciences naturelles* (1). Ils forment une grande division des animaux allocotylés égale en importance à celle des Mollusques, et ils sont inférieurs à ces derniers par l'ensemble de leurs particularités organiques. Les Mollusques, en effet, s'élèvent plus haut dans la hiérarchie animale par les Céphalopodes, qui sont la première de leurs classes, et ils descendent moins bas par les Tuniciers et les Bryozoaires qui, tout en étant les derniers repré-

(1) Tome LVII, p. 365 à 625 (article sur les VERS, publié en 1828).

tants des genres de ces types, sont très loin de présenter l'extrême simplicité des Vers cestoïdes ou des Térétulariés.

Les Vers sont des animaux sans vertèbres, dont le corps est souvent segmenté en une série d'articulations distinctes, d'autres fois simplement annelé, ou parfois même dépourvu de toutes traces de division extérieure. Leur structure anatomique présente de grandes différences, suivant qu'on l'étudie dans les espèces des premières familles, ou dans celles qui forment les derniers termes de cette curieuse série. Nulle part la dégradation ne se montre plus rapidement et avec plus d'évidence : c'est à ce point qu'à part les premiers Annélides, la plupart des Vers manquent d'organes spéciaux de respiration, et que les groupes inférieurs de ce type n'ont pas de canal intestinal non plus que d'appareil circulatoire ; il y a d'ailleurs parmi eux de nombreuses espèces parasites, et ce genre de vie est même exclusivement propre à la plupart des Vers qui ne rentrent pas dans la classe des Vers sétigères.

Bien qu'il soit aisé de reconnaître les animaux du type des Vers, il est difficile de donner de l'ensemble de leur groupe une définition caractéristique réellement précise, et qui soit applicable à toutes leurs espèces. Leur corps est toujours plus ou moins complétement vermiforme, c'est-à-dire à peu près cylindrique ou en fuseau grêle et allongé ; il est établi sur la forme symétrique binaire, et les orifices sexuels s'y ouvrent sur la ligne médiane. Ils n'ont que rarement des appendices locomoteurs, et ces appendices, lorsqu'ils existent, sont toujours inarticulés ; quant au développement, il s'opère suivant le mode dit allocotylé.

Les différences considérables que les Vers présentent sous le rapport de leur genre de vie ; les habitudes souvent singulières de ceux qui sont parasites ; les métamorphoses qui distinguent certains d'entre eux, et les migrations concordantes qu'ils exécutent dans certains cas, sont autant de faits importants à connaître et dont la notion a jeté le plus grand jour sur la physiologie de ces animaux, ainsi que sur les conditions dans lesquelles s'opère leur propagation.

Dans presque tous les grands groupes des Vers il y a des genres terrestres, d'autres qui sont fluviatiles ou marins, d'autres demi-parasites, et enfin d'autres entièrement parasites. Les premiers sont les plus parfaits en organisation ; les derniers sont les plus inférieurs, et la sériation de chaque groupe est facile à établir. Chaque classe comprend aussi des Vers qui sont, les uns dioïques, les autres monoïques ; et si les premiers peuvent être con-

sidérés comme supérieurs aux seconds, on voit souvent, même dans des catégories tout à fait naturelles, le commencement de chaque série être occupé par des Vers monoïques.

La partie de la science qui s'occupe de l'histoire des Vers est habituellement désignée par le nom d'*helminthologie* (ἕλμινς, ver; λόγος, discours). Les recherches de Pallas, de Cuvier, de Savigny, de Rudolphi et de Blainville, ainsi que celles d'un grand nombre de naturalistes encore vivants, ont fait faire les plus grands progrès à cette branche de la zoologie.

Nous partagerons les animaux du type Vers en quatre classes :

La première comprendra les *Annélides* véritables, c'est-à-dire les *Chétopodes* de Blainville ou les *Annélides sétigères* des autres auteurs (1).

Les Néréides, les Lombrics ou Vers de terre, et beaucoup d'autres en font partie. On doit y rattacher aussi les Échiures, les Siponcles, et même les Tomoptères ou Briarées.

La seconde répond aux *Nématoïdes* de Rudolphi, mais en y joignant les Sagittelles, longtemps prises pour des Mollusques, et les Échinorhynques, vers parasites dont l'histoire laisse encore à désirer sur certains points. Les Nématoïdes devraient peut-être recevoir une autre dénomination, et l'un de nous les a appelés *Filarides.*

La troisième classe sera celle des *Cotylides*, qui commencent par les Péripates et les Sangsues, et finit par les Douves et les Tænias. Elle forme une association importante dont nous essaye-

(1) Les Annélides ainsi définis répondent à une partie seulement des *Annélides* de Lamarck et de Cuvier : ce sont essentiellement les *Entomozoaires chétopodes* de Blainville.

Lamarck, à qui l'on doit la création du mot *Annélides*, en explique ainsi la formation :

« M. Cuvier nous ayant fait connaître les faits d'organisation qui concernent les Sangsues, les Néréides, l'animal des Serpules, etc., assigna à ces animaux le nom de *Vers à sang rouge ;* mais reconnaissant la nécessité de les écarter considérablement des Vers et de leur assigner un rang plus élevé qu'aux Insectes, j'en formai tout de suite une classe particulière, que je présentai dans mes cours, à laquelle je donnai le nom d'*Annélides*, que je plaçai après les Crustacés, et dont je n'eus occasion de consigner les déterminations par l'impression que dans l'*Extrait* de mon cours, qui parut en 1812. » — « Pour les mettre en ligne dans la série, nous avons trouvé « dit encore Lamarck dans un autre passage de son *Histoire des animaux sans vertèbres* » des motifs qui nous autorisent à les placer après les Crustacés, quoiqu'ils interrompent les rapports que ces derniers ont avec les Cirrhipèdes. »

rons de bien faire comprendre les rapports sériaux et l'intérêt médical.

C'est à propos de cette classe qu'il sera question des Hydatides ou Vers vésiculaires, qui ne sont pas, comme on l'a cru longtemps, des animaux d'un groupe à part; nous montrerons, en effet, qu'ils constituent simplement l'état agame des Tænias et autres Vers rubanés.

La quatrième classe sera celle des *Turbellariés*, dont les genres les plus connus sont ceux des Némertes ou Borlases, et des Planaires. Cette division a également reçu la dénomination de *Térétulariés*.

Nous résumons les caractères distinctifs de ces classes dans le tableau suivant :

Corps	non diffluent	sans ventouses	déprimé et à soies	*Annélides.*
			arrondi et sans soies	*Nématoïdes.*
		à ventouses		*Cotylides.*
	diffluent et entièrement cilié			*Turbellariés.*

CLASSE PREMIÈRE.

ANNÉLIDES.

Cette classe, telle que nous allons la définir, ne répond pas complétement aux Annélides de Lamarck et de Cuvier, les Sangsues et autres Hirudinées (1) n'en faisant pas partie. Elle ne comprend que les Vers appelés *Chétopodes* par de Blainville et ceux dont Cuvier faisait ses Annélides sétigères.

Les Annélides ainsi délimités sont des Vers, en général élevés en organisation, qui sont pourvus d'appendices sétiformes pour la locomotion. Ces appendices ne sont pas des pattes proprement dites, et ils n'ont pas les articulations qui distinguent les organes ainsi nommés chez les Articulés véritables; ce sont des soies tantôt assez longues, tantôt fort courtes, disposées sérialement et souvent par faisceaux de chaque côté du corps. Chez ces animaux, le corps est toujours annelé, et le système nerveux a la forme d'une chaîne ganglionnaire. Leurs autres organes ont en général une complication supérieure à celle qui les distingue dans le reste des Vers, les Sangsues exceptées, et on leur reconnaît le plus souvent des organes spéciaux de respiration; ce sont alors des branchies.

(1) Nous en parlerons à propos des Cotylides.

Les Annélides subissent des métamorphoses véritables, et le nombre de leurs articles varie avec l'âge. On voit déjà chez beaucoup d'entre eux des preuves de digénèse, la multiplication s'opérant par des organes sexuels dont toutes les espèces sont pourvues, et, dans certaines circonstances, par agamie, c'est-à-dire avant qu'il y ait de sexes. Dans ce dernier cas, de nouveaux individus se développent en arrière du corps de ces animaux, particularité singulière dont les auteurs du dernier siècle, O. F. Müller et Roësel en particulier, avaient déjà fait la remarque pour les Naïs, et qui est, sous certains rapports, comparable à la génération également agame des Pucerons.

Les autres Annélides chétopodes étant divisés en céphalobranches, dorsibranches, on y trouve quelques espèces de l'une et l'autre section, qui sont aussi à double reproduction, et, ce qui mérite surtout d'être remarqué, c'est que ce sont des espèces isolées dans différents genres qui offrent ce singulier phénomène.

On connaît deux genres : les *Filagrana* et les *Amphicora* dans la première section, et deux dans la seconde : les *Syllis* et les *Myrianida*.

Quant à la répartition des sexes, les Vers de cette classe sont tantôt monoïques (Lombrics), tantôt dioïques (Serpules et Néréides). Dans ce dernier cas, les organes sexuels sont à peine différents dans le mâle et dans la femelle, et il faut souvent avoir recours au microscope pour en reconnaître la véritable nature.

Il y a cependant quelques Chétopodes dioïques dont les mâles diffèrent des femelles par les caractères extérieurs.

Ces particularités se trouvent dans leurs organes locomoteurs et dans leurs organes de sens.

On a observé aussi quelques différences de forme entre la progéniture engendrée par gemme et celle provenant des œufs, et O. F. Müller paraît même s'y être trompé, au point d'avoir pris un mâle de l'*Antolytus prolifera* (1) pour une espèce différente qu'il a décrite et figurée comme telle (2). Grube a également donné le nom de *Diplocerœa* à ce sexe.

Les larves possèdent un ou plusieurs cercles ciliaires. S'il n'y en a qu'un, il se place à la tête; si un second survient, c'est à l'extrémité caudale ; dans d'autres cas, il en surgit au milieu du corps. Le développement a lieu surtout par le segment préanal.

(1) *Nereis prolifera*, Müll., *Zool. dan.*, vol. II, tab. LII, fig. 5, 6, 7.

(2) *Nereis prolifera*, id., fig. 1-4.

Lorsque la génération a lieu par agamie les nouveaux individus se développent surtout entre le dernier et l'avant-dernier segment.

Les Annélides ont un système circulatoire, lequel est parfois assez compliqué ; leur sang n'est pas toujours rouge, mais il l'est dans le plus grand nombre des cas, et c'est la partie séreuse elle-même qui possède cette couleur (1). Dans quelques Annélides, le sang est incolore, vert ou même bleuâtre. Pallas avait déjà fait cette observation. Le canal digestif des mêmes animaux est toujours complet, c'est-à-dire pourvu de ses deux orifices ; il montre dans certains genres des appendices latéraux assez nombreux, et quelquefois très développés, comme, par exemple, dans les Aphrodites : de semblables prolongements existent dans les Sangsues, mais ils y sont moins considérables.

Un caractère important des Annélides est d'avoir, en général, le système nerveux sous la forme d'une chaîne ganglionnaire, qui commence par un cerveau sus-œsophagien, et, après avoir embrassé l'œsophage comme par un collier, se continue dans la région sous-intestinale en une série de ganglions dont le nombre est égal à celui des articulations extérieures. De même que celui des Myriapodes, ce système nerveux a ses ganglions plus ou moins volumineux, suivant que les Annélides qu'on étudie occupent dans la série générale de cette classe ou dans leur ordre respectif un rang plus ou moins élevé. Quelquefois les deux portions droite et gauche, au lieu de coalescer sur la ligne médiane, restent distinctes l'une de l'autre, et il existe alors une double chaîne : c'est ce dont les Sabelles nous montrent l'exemple. Une semblable disposition se retrouve chez les Péripates et les Malacobdelles, qui sont des Vers cotylides.

Dans les espèces supérieures de la classe des Annélides ou Vers sétigères, le système nerveux a plus de développement que dans celles des dernières familles de la même classe, mais il reste toujours sous la forme d'une chaîne ganglionnaire, et les anneaux du corps sont moins semblables entre eux chez certaines espèces que de Blainville a placées à cause de cela en tête de tout le groupe (Amphitrites, Serpules, etc.). Chez ces Chétopodes, les appendices soit locomoteurs, soit respiratoires ou sensoriaux, sont en effet plus diversifiés que chez les autres Vers. Ces Vers sont mo-

(1) Cependant le sang d'une petite espèce d'Annélides propre à nos côtes (le *Capitella* ou *Lumbriconaïs*), doit sa couleur rouge à la teinte même de ses globules, et sous ce rapport il est plus comparable encore à celui des animaux vertébrés.

noïques, du moins dans la plupart des cas. Leurs œufs tombent dans la cavité du corps avant l'éclosion. Au commencement du développement, leurs embryons portent une ou deux rangées de cils vibratiles.

Certains Annélides ont la tête distincte du reste du corps, et il est beaucoup de ces animaux qui ont des points oculaires ou même de véritables stemmates auxquels se rendent des filets ophthalmiques. On a aussi trouvé des capsules auditives chez un certain nombre d'entre eux.

Beaucoup d'espèces d'Annélides vivent dans les eaux salées : elles y sont errantes au milieu des algues et sur le sable, ou au contraire sédentaires. Dans ce dernier cas, elles se tiennent dans des tubes faits tantôt avec le sable lui-même, tantôt avec une matière qu'elles produisent, et dont la consistance est comparable à celle des coquilles des Mollusques, ou simplement à celle du parchemin. La plupart des Annélides marins sont dioïques. Les animaux de la même classe qui vivent dans les eaux douces, comme les Naïs et genres analogues, ou bien dans la terre humide, comme beaucoup de Lombrics, sont au contraire monoïques.

Il y a peu d'Annélides qui nous soient réellement utiles. On doit cependant citer comme étant dans ce cas certaines espèces marines dont on se sert comme d'appât pour la pêche, et surtout les Lombrics, dont on faisait autrefois diverses préparations.

Quelques espèces d'Annélides seulement sont parasites à la manière des Vers, dont nous parlerons ultérieurement.

Plusieurs animaux de cette classe sont phosphorescents. On connaît une espèce de Lombric qui est dans ce cas (1), et la même propriété s'observe chez beaucoup d'Annélides marins (2).

Pallas et O. F. Müller avaient déjà fait, vers la fin du siècle dernier, un grand nombre de recherches importantes pour l'histoire des Annélides. Depuis lors, cette branche de l'helminthologie a fourni des observations également curieuses à Savigny et à de Blainville, ainsi qu'à MM. Milne Edwards, Œrsted, de Quatrefages, Grube, R. Leuckart, d'Udekem, etc.

L'ensemble des Vers dont nous venons de parler sous la dénomination d'Annélides comprend, ainsi que nous l'avons dit, les Vers chétopodes de Blainville.

Cuvier les partageait en *Annélides tubicoles* (Serpules, Sabelles,

(1) *Lumbricus phosphorescens*, Dugès, assez commun à Montpellier.

(2) Les *Nereis mucronata*, *noctiluca* et *phosphorans*, le *Polynoe fulgurans*, le *Photocharis phosphoreus*, et beaucoup d'autres, sont dans ce cas.

Térébelles, Amphitrites, Siphystomes et Dentales); *Annélides dorsibranches* (Arénicoles, Amphinomes, Eunices, Néréides, Alciopes, Spio, Lombrinères, Ophélies, Cirrhatules, Palmyres, Aphrodites, Chétoptères), et *Annélides abranches sétigères* (Lombrics, Naïdes, Climènes).

Dans la méthode des Annélides que nous allons exposer, les Sangsues et les Dragonneaux, réunis aux Vers précédents par Cuvier comme étant aussi des Annélides, sont bien des animaux du même type, mais ils doivent être éloignés de cette classe ; les Hirudinées ou les Sangsues sont des Cotylides, et les Dragonneaux des Nématoïdes; quant aux Dentales, ce sont des Mollusques.

La classe des véritables Annélides comprend, non-seulement les *Chétopodes* de Blainville, qui en forment le groupe principal, mais aussi les *Géphyriens*, c'est-à-dire les Échiures et les Siponcles réunis, et les *Tomoptérides*, dont l'unique genre est celui des Tomoptères ou Briarées, qui a été longtemps associé aux Mollusques nudibranches.

Ordre des Chétopodes (1).

On distingue trois sortes de Vers chétopodes susceptibles d'être caractérisés d'après la considération des branchies, qui sont céphaliques dans le premier cas, dorsales dans le second, et nulles dans le troisième. Ces trois groupes forment autant de sous-ordres dont nous allons parler brièvement sous les noms de *Céphalobranches*, *Dorsibranches* et *Abranches*, qu'ils portent dans plusieurs auteurs.

Sous-ordre des Céphalobranches.

Les Chétopodes du premier sous-ordre ont de longs appendices branchiaux sur la partie antérieure du corps, et les anneaux de leur corps sont diversiformes, ce qui les avait fait appeler Hétérocriciens par de Blainville. Leurs habitudes sont en général sédentaires, et ils habitent des tubes, d'où le nom de Tubicoles qu'ils ont reçu de Cuvier. Tous sont marins.

Ils forment trois familles principales, les *Serpulidés*, les *Amphitritidés* et les *Sabellaridés*.

Les SERPULIDÉS, ou les Serpules, Spirorbes, etc. (g. *Serpula*, Linné), construisent des tubes calcaires. Il faut en rapprocher les Ditrupes (g. *Ditrupa*), souvent confondus, à cause de la forme de leur tube, avec les Mollusques de la famille des Dentales.

(1) *Chetopoda*, Blainv.

Il y a une espèce du genre Spirorbe, le *Spirorbis Nautiloides*, que l'on trouve en abondance sur les Homards, dont il garnit la carapace. Ce sont des parasites au même titre que les Cirrhipèdes; l'animal sur lequel on les trouve leur fournit un gîte, mais ils ne vivent pas à ses dépens. On peut aisément se procurer ces Spirorbes en vie, et en les plongeant dans un peu d'eau de mer on les voit bientôt s'épanouir. Leur tête est ornée de houppes de tentacules ou cirrhes disposés sur deux rangs, et rappelant un fer à cheval comme ceux des Alcyonelles et des Cristatelles. Toutefois il n'y a pas de mouvement ciliaire à la surface de ces organes; leur intérieur est creux; et tantôt ils se remplissent de sang et prennent une belle couleur verte, tantôt au contraire leurs parois se contractent, le sang en étant chassé, et ils deviennent incolores. Le tube calcaire que le Ver se construit est enroulé comme une petite coquille.

Ce Spirorbe dépose dans son tube des œufs d'une belle couleur rouge.

Le genre *Filagrana*, Berkeley (1), est une autre subdivision des Serpulidés. Le Ver est logé dans un tube calcaire assez fin et assez régulièrement contourné pour avoir mérité ce nom. Il comprend deux espèces qu'on voit assez communément dans la mer du Nord. La première est le *F. implexa*, décrit d'abord par Berkeley, puis par Sars dans son *Fauna Norwegica* (2). La seconde est le *F. Schleidelici* (3), qui a été décrit par O. Schmidt. Ces deux espèces sont remarquables en ce que toutes les deux elles sont digénèses.

Les AMPHITRITIDÉS, ou les Amphitrites et les genres analogues, sont dits aussi Vers à pinceaux; leur étui a la consistance du parchemin.

Les SABELLARIDÉS, ou les Sabelles (g. *Sabella*, Cuv.), se réunissent dans des amas de sable, percés de trous, dont l'extérieur a une apparence alvéoliforme.

Le genre *Amphicora* contient une espèce (*A. Sabella*) assez commune sur nos côtes, et qui est remarquable par la présence d'yeux à l'extrémité céphalique et à l'extrémité caudale. C'est M. Ehrenberg qui a le premier fait cette observation (4). Cette espèce est le *Fabricia quadripunctata* de Frey et de Leuckart (5).

Ce Ver porte des panaches sur la tête comme les Serpules, et,

(1) *Zoolog. Journal*, 1827, p. 229; et 1835, p. 426.
(2) *Fauna Norwegica*, p. 26.
(3) *Neue Beiträge zur Naturgesch. der Würmer*, 1852.
(4) *Journal de l'Institut*, 4 janv. 1837.
(5) *Beiträge zur Kentniss wirbelloser Thiere*, 1847, p. 151, tab. II, f. 3.

comme ces dernières, il est logé dans un tube de peu de consistance. Les Amphicores vivent à plusieurs sur des pierres, et leurs tubes sont tellement contournés les uns dans les autres, que leur ensemble présente un aspect spongieux. Ils se conservent très bien dans les aquariums.

Nous en avions depuis quelque temps toute une colonie en vie, lorsqu'il arriva que tous les corps environnants furent envahis par de jeunes Amphicores sans panaches. Les parois du bocal en étaient couvertes. Nous croyons que ce sont de jeunes Vers nés par agamie et qui s'étaient choisi un gîte nouveau, grâce aux yeux qui sont situés à leur extrémité céphalique.

Sous-ordre des Dorsibranches.

Chez ces Chétopodes les anneaux du corps sont plus uniformes que chez les précédents, et la plupart sont à la fois pourvus de soies et de branchies insérées latéralement; dans certains cas, beaucoup d'anneaux ont aussi des cirrhes tentaculaires.

Tous les Dorsibranches sont marins comme les Chétopodes du sous-ordre précédent, et ils sont de même dioïques.

On les nomme souvent *Annélides errantes.*

Ils peuvent être partagés en plusieurs familles, savoir :

Les ARÉNICOLIDÉS, dont le principal genre, nommé ARÉNICOLE, (*Arenicola*), fournit aux pêcheurs de l'Océan une espèce utilisée comme amorce.

Les NÉRÉIDIDÉS, partagés eux-mêmes en :

APHRODITINS, ou Aphrodites, Hermiones, Phyllodoces, Palmyres, etc.;

AMPHINOMINS ou Amphinomes, etc.;

EUNICINS, ou Eunices;

Et NÉRÉIDINS, ou Néréides diverses.

Beaucoup de ces Vers sont également employés par les pêcheurs; quelques-uns sont souvent appelés des Scolopendres de mer (1).

(1) On trouvera l'énumération descriptive de leurs espèces, ainsi que celle des Chétopodes céphalobranches dans les auteurs suivants : Pallas, *Spicilegia zoologica.* — Savigny, *Système des Annélides* (publié dans le grand ouvrage sur l'Égypte). — De Blainville, article VERS, du *Dict. des sc. nat.* — Milne Edwards, *Ann. des sc. nat.*, 1re série, et *Littoral de la France*, t. II, 1834. — Grube, *Die Familien der Anneliden.* In-8, Berlin, 1851. — De Quatrefages, Mémoires divers insérés dans les *Ann. des sc. nat.*, 3e série. — OErstedt, *Annulatorum danicorum conspectus.* Hafniæ, 1842.

La famille des SYLLIDÉS a pour caractère d'avoir le corps très allongé, très mince, souvent linéaire, formé d'un très grand nombre de segments, et portant deux cirrhes en arrière.

Le genre *Syllis* contient une espèce, *S. prolifera*, qui a été observée dans ces dernières années par MM. Frey et Leuckart, et qui est remarquable par les gemmes qu'elle engendre, comme l'indique son nom spécifique.

Le genre *Polyophthalme* de M. de Quatrefages, qu'il a établi sur un Ver longtemps confondu avec les Naïs. Ce Ver a la tête trilobée, les pieds biramés, des yeux céphaliques à cristallins multiples, et, sur chaque segment du corps, des yeux latéraux à un seul cristallin (1).

M. de Quatrefages en décrit quatre espèces : *P. Ehrenbergii*, des mers de Sicile ; *P. agilis*, de la baie de Biscaye ; *P. pictus*, et *P. dubius*.

Le genre *Myrianida*, de la même famille, a été établi par M. Edward sur un Ver de la côte de Sicile, le *M. fasciata*. Ce Ver est également digénèse, et il se fait remarquer par le grand nombre de gemmes qui apparaissent simultanément à sa partie postérieure ; la moitié de sa longueur est formée de ces gemmes.

Sous-ordre des Abranches.

Ces Vers sont encore pourvus de soies plus ou moins apparentes, mais ils n'ont pas de branchies, ce qui leur a valu la dénomination d'*Abranches*. Ils ont le corps allongé, formé d'anneaux nombreux et uniformes, la tête non distincte et les sexes réunis sur le même individu, toutefois ils sont insuffisants et doivent nécessairement s'accoupler pour devenir féconds.

Quelques-uns sont marins, d'autres fluviatiles, et un certain nombre terrestres. Ces derniers recherchent néanmoins les sols humides, et à mesure que la sécheresse succède à l'humidité, ils s'enfoncent davantage au-dessous de la surface.

Les Chétopodes abranches sont les *Annélides terricoles* de plusieurs auteurs et les *Lombricins* de quelques autres.

On y distingue surtout la grande famille des LOMBRICIDÉS, dont les *Lombrics* ou Vers de terre, ainsi que les *Naïs*, font partie.

Les LOMBRICS (g. *Lombricus*), déjà étudiés avec soin par Swammerdam, ont donné lieu, depuis ce célèbre observateur, à des

(1) *Ann. des sc. nat.*, mars 1845.

remarques également curieuses. Quoique courtes, les soies des Lombrics sont faciles à voir, si l'on emploie la loupe ; on peut aussi constater leur présence en passant simplement ces animaux entre les doigts, que leurs soies grattent alors comme les poils d'une brosse. Le renflement que ces Annélides présentent à peu de distance de la région céphalique est le siége de leurs organes générateurs ; on l'appelle le *bât*. L'accouplement a lieu ventre à ventre. Les testicules sont sur deux rangs, composés chacun d'une série de renflements communiquant ensemble ; les ovaires longent de chaque côté le système nerveux à la hauteur du douzième anneau ; ils sont membraneux et pyriformes. Les Lombrics pondent leurs œufs réunis dans de petites capsules.

Ces Vers ont été autrefois employés en médecine pour la préparation d'une sorte de décoction huileuse. Dioscoride les mentionne dans ses écrits, et ils portent, dans les auteurs de la renaissance, le nom de *Lombrici seu Vermes terreni*.

Ils recèlent dans leurs divers organes, et principalement dans leurs testicules, de nombreux parasites : *Anguillules* de diverses espèces, *Dicelis filaria*, *Leucophrys*, *Paramécies*, *Amibes* et *Grégarines*.

Une espèce de Lombric (le *Lumbricus phosphorescens*) répand dans l'obscurité une vive lumière. Elle vit dans la terre, et vient assez près de la surface lorsque le sol est très humide. Alors on l'aperçoit le soir, et dans certains endroits elle est fort abondante. Nous l'avons vue communément dans le jardin des plantes de Montpellier en mai 1855, ainsi que pendant l'automne et l'hiver si pluvieux de 1857-58.

On possède plusieurs ouvrages sur les Lombrics, entre autres ceux du professeur Morren et de M. d'Udekem. Savigny, Dugès Hoffmeister et quelques autres naturalistes, ont cherché à établir la diagnose de leurs espèces.

Il y a d'ailleurs plusieurs genres de Lombrics proprement dits, c'est-à-dire de Vers de terre véritables, sans comprendre les Lombrics marins ni les Tubifex, les Enchytrées et les Naïs, ainsi que leurs autres subdivisions dont les unes sont marines et les autres fluviatiles.

MM. Henle et d'Udekem ont étudié anatomiquement les *Enchytræus*, qui sont de petits Lombricidés intermédiaires aux Lombrics et aux Naïs, que l'on trouve dans la terre des jardins ou des vases à fleurs. On doit aussi à M. d'Udekem d'excellentes observations sur le Lombric commun (*Lumbricus terrestris*).

M. d'Udekem a pu étudier en Belgique diverses espèces de ce

genre (1). Il y en a un grand nombre en France, et l'on en trouve de plus grandes dans les pays chauds.

Une espèce de Lombricidés a été donnée comme ayant été rendue par l'urèthre d'une jeune fille, et décrite sous le nom de *Dactylius aculeatus*. Cette indication est évidemment le résultat d'une erreur, et l'on ne doit pas y attacher plus de confiance qu'à l'opinion des anciens auteurs qui attribuaient à une seule et même espèce les Lombrics et les Ascarides lombricoïdes.

Les CAPITELLES (g. *Capitella* ou *Lumbriconaïs*) forment une division des Chétopodes abranches peu éloignée de celle des Lumbricidés, et qui présente un fait remarquable que nous avons déjà signalé.

Habituellement les Chétopodes ont le sang rouge, et cette couleur réside dans la partie séreuse, tandis que chez les animaux vertébrés, ce sont les globules qui sont colorés. Les Capitelles sont dans ce dernier cas; ils ont le sérum incolore et les globules rouges.

Ce sont de petits Lombricidés propres aux eaux marines; on en trouve à Ostende (*Capitella capita* et *C. fimbriata*).

Les Capitelles sont également remarquables en ce que ce sont des Chétopodes abranches à sexes séparés (2).

La tribu des NAÏDINS ou *Naïs*, dont les genres ont été multipliés dans ces derniers temps, et les espèces examinées de nouveau (3), n'est pas moins curieuse à étudier. Une d'entre elles, le *Naïs proboscidea*, qui sert de type au genre *Stylaria*, vit dans la cavité respiratoire des Lymnées, et pond ses œufs dans le parenchyme même de ces Mollusques. En outre, le *Chætogaster Limnei* a des habitudes analogues: c'est un véritable parasite de ces Gastéropodes; et l'on trouve souvent le *Naïs furcata*, l'un de nos *Uronaïs*, dans les tubes des Alcyonelles et des Plumatelles. Le *Mutzia heterodactyla* de M. Vogt est aussi une espèce de ce groupe.

Nous avons observé une espèce de Naïs enkystée sur les branchies de la Perche.

Les Naïs sont au nombre des Vers chétopodes, chez lesquels on observe à la fois la génération agame et la génération par les sexes.

(1) *Développement du Lombric terrestre* dans les *Mém. de l'Acad. r. de Belgique* (*Mém. couronnés et Mém. des savants étrangers*, t. XXVII).

(2) Van Beneden, *Bull. Acad. Bruxelles*, 2e série, t. III.

(3) Ehrenberg. *Symbolæ physicæ*. — P. Gervais, *Bull. de l'Acad. de Bruxelles*, t. V. — D'Udekem, *ibid.*, t. XXII.

Ordre des Géphyriens.

Nous ne parlerons que pour mémoire de l'ordre qui comprend les Siponcles et les Échiures. Ces Vers, dont Cuvier faisait des Échinodermes apodes, ont le corps cylindrique, très contractile, dépourvu de soies proprement dites, terminé en avant par une trompe rétractile, échinulée sur une partie de sa longueur, et portant en avant une sorte de collerette foliacée dans laquelle est percée la bouche. L'anus est ouvert sous le milieu du corps, et les organes de la génération dans deux orifices latéraux, situés vers le même point. Le système nerveux forme une chaîne ganglionnaire sous-intestinale. La peau est lisse, quelquefois annelée et souvent irisée. Les sexes sont séparés. Le sang est incolore. Il y a de véritables métamorphoses et le développement n'est pas uniquement direct.

Ces Vers sont tous marins. Ils vivent dans le sable, dans la vase, dans les pierres, etc. Quelques-uns d'entre eux acquièrent des dimensions assez considérables. Les poissons les recherchent pour s'en nourrir. Nous les partagerons en deux sous-ordres, les *Echiures* et les *Siponcles*.

Sous-ordre des Siponcles.

Le groupe des Siponcles ne forme qu'une seule famille, celle des SIPONCULIDÉS, qui se partage en genres sous les noms de *Siponcle* (*Sipunculus*) *Priapule, Lithoderme,* etc. Ses espèces sont essentiellement marines.

Parmi elles nous devons citer de préférence le SIPONCLE ÉDULE (*Sipunculus edulis,* L.) que l'on mange sur les côtes de la Chine.

Ce Siponcle atteint environ un pied de long, et il a à peu près le diamètre d'une plume d'oie. Il vit à un pied ou un pied et demi de profondeur dans le sable, et s'y tient dans des trous verticaux ouverts à la surface du sol et à peu de distance du rivage. A la marée basse, les Chinois, qui sont très friands de Siponcles, arrivent avec un petit faisceau de quelques baguettes de rotang. Dans chaque orifice des galeries de ces Vers, ils enfoncent une de leurs baguettes, et après cette opération ils les retirent successivement, en ayant bien soin d'écarter en entonnoir le sable entourant l'orifice. Alors ils trouvent le Siponcle attaché par la bouche au bâton qu'ils avaient enfoncé dans un trou, et ils peuvent l'en-

lever sans qu'il se soit renflé en arrière, ce qui aurait rendu l'extraction impossible.

Il y a plusieurs manières d'apprêter le Siponcle. Tantôt on le fait cuire avec de l'ail de Ternate, tantôt avec du *garo sooy*.

L'une des espèces les plus remarquables parmi celles qu'on trouve sur nos côtes, est le SIPONCLE BALANOPHORE (*Sipunculus balanophorus* ou *S. nudus*) que l'on rencontre quelquefois en abondance sur la plage de la Méditerranée, surtout après les forts coups de mer.

Le *Phascolosoma Bernhardus* se tient dans les coquilles vides des Littorines, des Turritelles, etc., et nous avons trouvé dans les cavités des pierres, ainsi que dans une coquille de Dentale, une espèce de Lithoderme (*L. pustulosum*, P. Gerv.).

Des détails ont été donnés sur les Vers du même groupe par de Blainville (*Dictionn. des sc. nat.*), par M. Grube (*Archives de Müller*, 1837), par M. de Quatrefages (*Ann. des sc. nat.*, 3e série, t. VIII, p. 307), et par quelques autres naturalistes.

C'est M. de Quatrefages qui a proposé de réunir les Siponcles et les Échiures dans un ordre unique sous le nom de *Géphyriens ;* de Blainville associait les Siponcles à ses Vers apodes.

Sous-ordre des Échiures.

Ceux-ci sont encore plus voisins des Chétopodes, et de Blainville ne les en séparait pas ; ils ont en effet des soies, mais sur quelques anneaux seulement. Ce sont, comme les Siponcles, des animaux marins.

Ils ne comprennent qu'une famille, celle des ÉCHIURIDÉS, qui a pour genres les *Thalassema*, *Chetodoma*, *Bonellia* et *Sternaspis*.

Ordre des Tomoptérides.

Cet ordre comprend le *Tomopteris onisciformis* d'Eschscholtz, ou *Briareus* de MM. Quoy et Gaimard, qui a été étudié dans ces dernières années par MM. Busch, Grube et Kölliker (1). On l'avait d'abord pris pour un mollusque de la catégorie des Nudibranches ou de celle des Hétéropodes, mais c'est avec les Annélides qu'il faut le classer.

(1) Busch, *Muller's Archiv*, 1847, 181. — Grube, *Einige Bemerk. über Tomopteris* (*Ibid.*, 1848, p. 456). — Grube, *Anneliden*, p. 9. — Kölliker, *Zeitschr. für Wissenschaftl. Zool.*, t. IV, p. 539 (1853).

C'est M. Grube qui a reporté les Tomoptères parmi ces derniers animaux, quoiqu'ils n'aient pas de soies, et qu'ils manquent, non-seulement de vaisseau dorsal, mais encore d'appareil vasculaire. Leur corps porte des prolongements latéraux, ce qui leur donne un aspect tout particulier.

La famille des TOMOPTÉRIDÉS, la seule que comprenne cet ordre, se compose du genre TOMOPTERIS ou *Briareus*, qui est marin. L'espèce type de ce genre vit dans la Méditerranée.

CLASSE DEUXIÈME.

NÉMATOÏDES.

Cette classe a pour division principale les Nématoïdes de Rudolphi, dont tant d'espèces vivent en parasites dans les organes de l'homme et des autres animaux vertébrés. Les Vers qui s'y rapportent ont le corps allongé, quelquefois semblable à un fil, et la cavité périgastrique distincte des viscères digestifs et génitaux. Ils manquent de vaisseaux et d'appareil circulatoire ; le plus souvent ils sont pourvus d'un canal digestif ouvert à ses deux extrémités. Leurs sexes sont généralement séparés, et ils ont la génération uniquement sexuelle. Leur développement est direct et leurs embryons sont toujours dépourvus de cils vibratiles.

Les Vers qu'on réunit dans cette catégorie vivent dans les conditions les plus diverses. Il y en a qui sont marins ; d'autres sont fluviatiles ; quelques-uns sont terrestres ; mais la plupart sont parasites des autres animaux, soit pendant un certain temps seulement, soit pendant toute leur vie. Parmi les demi-parasites, on peut ranger les Gordius. Les Nématoïdes essentiellement parasites sont les Ascarides, les Strongles, les Dragonneaux, les Filaires et beaucoup d'autres encore. Ceux qui restent libres sont moins nombreux ; ils ont toujours un moins grand nombre d'œufs que ceux qui sont entozoaires : nous citerons, entre aures, les Anguillules du vinaigre.

Il y a parmi ces animaux des espèces de dimensions très variées : quelques-unes, parmi celles qui sont parasites, ont quelquefois un mètre et plus de longueur ; d'autres sont, au contraire, si petites, qu'on les a longtemps classées parmi les Infusoires ou animaux microscopiques. Telles sont, en particulier, les Anguillules que nous avons déjà signalées.

Nous divisons les Nématoïdes ou Filarides en quatre ordres, savoir : les *Chétognathes* ou Sagittelles, les *Nématoïdes* véritables, les *Gordiacés* et les *Acanthocéphales*.

Ordre des Chétognathes.

Cet ordre ne comprend qu'un seul genre, celui des SAGITTELLES ou *Flèches* (*Sagitta*, Quoy et Gaimard), dont les affinités ont été très diversement interprétées par les auteurs. On en a fait successivement des Ptéropodes, des Hétéropodes, des Annélides et même des Vertébrés. Aujourd'hui que l'on connaît leur organisation et leur mode de développement, il ne reste guère de doute sur la place qu'il faut leur assigner. Le genre des Sagittelles établit évidemment la transition des Annélides tels que nous les avons définis aux Vers nématoïdes, mais il diffère des uns et des autres en ce qu'il a les sexes réunis.

C'est Slabber qui a le premier observé ces singuliers invertébrés (1) ; plus tard ils ont été revus par MM. Quoy et Gaimard ; MM. Krohn, Forbes, Darwin, d'Orbigny, Wilms, Souleyet, Busch et Gegenbaur les ont plus récemment étudiés.

Comme l'indique leur nom, les Sagittelles ont la forme d'une flèche dont leurs nageoires caudales représentent même les barbes. Leur bouche est entourée d'un cercle plus ou moins complet de soies, mais ils n'ont point de soies sur la longueur du corps, et celui-ci n'est point annelé. Ils possèdent un ganglion nerveux central, mais ils manquent de cœur et de vaisseaux. Leur tube digestif est simple et droit. Leurs organes sexuels mâles et femelles sont réunis sur le même individu, et ils s'ouvrent à côté de l'anus par un seul orifice ; le réservoir spermatique débouche dans l'ovaire.

Le développement embryonnaire des Sagittelles est direct, c'est-à-dire sans métamorphoses. Leur embryon ne présente pas de cils vibratiles, et il a déjà sa forme définitive au moment de l'éclosion ; dans l'œuf, il est enroulé sur lui-même.

La famille unique de cet ordre est celle des SAGITTIDÉS, qui comprend une dizaine d'espèces, toutes des eaux marines. On les trouve dans la mer du Nord, dans l'océan Atlantique et dans la Méditerranée (*Sagitta setosa, cephaloptera*, *bipunctata*, *rostrata*, *multidentata* , *serrato-dentata*, *lyra*, *draco*, *diptera*, *triptera* et *hexaptera*).

Ces Vers nagent avec une grande facilité et ils restent libres à tous les âges.

(1) *Naturkundige Verlustigingen*, pl. 6, fig. 4-5. In-4, Harlem, 1778.

Ordre des Nématoïdes vrais (1).

Le nom des Nématoïdes rappelle que le corps de ces Vers a le plus souvent l'apparence d'un fil (2), et en effet il est toujours plus ou moins grêle, allongé ou même filiforme. On n'y reconnaît extérieurement aucun appendice, et s'il y a une ou deux soies, elles sont placées en arrière et destinées à remplir le rôle de pénis. Il n'y a pas non plus de ventouses, et la peau elle-même est régidule, élastique, très finement annelée dans un grand nombre de cas, et presque toujours étiolée. Il n'y a ni tentacules, ni branchies, et il est fort rare que l'on observe des points oculaires.

Envisagés sous le rapport de leurs organes intérieurs, les Nématoïdes ne sont pas moins distincts des autres Vers. Leur canal intestinal est complet et ses orifices sont terminaux. Leur système nerveux n'est pas moins évident : il consiste en un cerveau avec ganglion sous-œsophagien et brides latérales formant collier, et en deux filets principaux longeant les côtés du corps; ces filets manquent de renflements ganglionnaires. Les sexes sont toujours séparés, et, dans beaucoup d'espèces, les individus mâles diffèrent des femelles par leurs moindres dimensions; ils sont aussi moins nombreux. Leurs organes d'accouplement consistent en un ou deux pénis cornés d'apparence sétiforme; les testicules et les canaux déférents occupent toute la longueur du corps; ils sont tubiformes. Les spermatozoïdes ont une forme granuleuse, et semblent projeter des filaments, comme les Amibes. Les organes internes des femelles sont peu différents de ceux des mâles; ils sont aussi très étendus, remplissent une grande partie du corps, et consistent en deux longues cornes au fond desquelles naissent des vésicules germinatives qui s'entourent ensuite de vitellus, reçoivent bientôt après l'imprégnation des spermatozoïdes et s'enveloppent ultérieurement de la coque qui devra les protéger lorsqu'ils seront pondus. Ils sortent par l'orifice vulvaire, dont la position varie suivant les genres. Cet orifice est parfois ouvert à la partie postérieure du corps; on l'aperçoit dans d'autres Nématoïdes sous le milieu de la longueur totale, et il en est chez lesquels il est plus ou moins rapproché de la bouche, et alors tout à fait antérieur. Quelques Nématoïdes sont vivipares.

(1) *Nematoidea*, Rudolphi, *Entoz. Hist.*, 1808, t. I. — *Apoda oxycephala*, Blainv., *Dict. sc. nat.*, t. LVII, p. 535.

(2) Νῆμα, fil; εἶδος, apparence.

Ces Helminthes ne subissent point de véritables métamorphoses, et leur génération est dite directe. Ce sont presque tous des animaux parasites, et habituellement ils ne se développent pas chez les individus mêmes dans le corps desquels ils ont été pondus. Quelques-uns s'enkystent et restent pendant un certain temps agames : c'est en particulier ce qui a lieu pour les Trichines, dont les muscles de l'homme présentent dans certains cas de nombreux individus. On trouve beaucoup de Nématoïdes dans le canal intestinal des animaux vertébrés, et les Mammifères en possèdent une grande quantité d'espèces et de genres; mais il y en a aussi dans les animaux de presque toutes les autres classes, et les plus simples n'en sont pas exempts, puisque nous en avons observé dans les Alcyonelles, les Sagittelles et les Cydippes. Quelques-uns percent les parenchymes, et on les voit alors dans la substance du foie, dans celle du corps, etc. Il y en a jusque dans le sang et qui circulent avec lui, comme cela s'observe dans le sang du chien. Ceux-là ont été dits *hématozoaires :* ce sont généralement des Nématoïdes nouvellement éclos, et leurs dimensions sont en effet très petites.

Il y a des Nématoïdes qui ne sont entozoaires que pendant une partie de leur existence, comme les Gordius, peut-être aussi les Dragonneaux véritables ou Vers de Médine.

D'autres sont complétement extérieurs, comme les Anguillules ou Vibrions du vinaigre, de la colle, etc., dont on faisait autrefois des Infusoires à cause de leur genre de vie et de leur petitesse.

Certains Nématoïdes extérieurs sont même marins, et il en est d'autres qui vivent dans la terre humide et pour ainsi dire dans les mêmes conditions que les Lombrics.

On trouve des Nématoïdes parasites dans *tous* les organes indistinctement, et ils y sont dans des conditions très diverses.

Agames, ils habitent un hôte provisoire et s'enkystent le plus communément dans le péritoine : c'est ainsi que les petits rongeurs, les oiseaux à régime végétal, les reptiles, les batraciens et surtout les poissons osseux, en nourrissent souvent plusieurs dans leur cavité abdominale. On les trouve aussi, comme, par exemple, les *Trichina,* dans les muscles, dans le sang, les corps caverneux, le cerveau, et même dans les yeux. Les Trichines, un des genres de Nématoïdes que l'on observe dans l'homme, y sont quelquefois très abondants.

Pour devenir complets et sexués, les Nématoïdes envahissent ordinairement des organes ouverts, particulièrement l'estomac et les intestins grêles; on en trouve aussi dans le poumon, dans les

reins, dans la vessie urinaire, dans la matrice, dans les sinus maxillaires, etc. Il y en a même quelques-uns qui vivent indifféremment à l'état sexué, soit dans des organes clos qu'ils creusent, soit dans des organes ouverts. Exemple : les *Proshecosacter* ainsi que les *Proleptes gordioides.*

Il est probable que par la suite on trouvera quelques rapports entre les familles naturelles de ces Vers et les animaux ou les organes qu'ils habitent.

Ils sont généralement endoparasites; mais plusieurs, comme certains Spiroptères, vivant sur la membrane nictitante ou sur la conjonctive palpébrale, font le passage aux ectoparasites.

Ces animaux se rattachent évidemment aux derniers des Vers chétopodes par leur forme et par plusieurs traits de leur organisation, mais la disposition de leur système nerveux ne permet pas de les réunir aux Annélides. Ils sont, pour ainsi dire, la dégradation extrême de la série des Annélides pourvus de soies, comme les Trématodes et les Cestoïdes sont la dégradation finale des Hirudinées ou Annélides apodes, et l'on peut très bien faire de ces deux séries de Vers deux divisions parallèles dont chacune aurait ses espèces supérieures, moyennes et inférieures. De Blainville plaçait les Nématoïdes (Apodes oxycéphalés de sa classification) avant les Hirudinées (Apodes myzocéphalés, Blainv.), en se fondant sur ce que la génération, dioïque chez les premiers, est au contraire monoïque chez les autres.

D'ailleurs les Nématoïdes ne forment pas un groupe entièrement isolé. D'une part, ils se rattachent plus ou moins aux Rotateurs ou Systolides par plusieurs de leurs caractères, et d'autre part, les Flèches ou Sagittelles (g. *Sagitta*) ont avec eux des analogies incontestables.

L'ordre si important et si nombreux en espèces des Vers nématoïdes peut être partagé en deux catégories, eu égard à la manière de vivre des animaux qui s'y rapportent, et même à quelques-uns de leurs caractères anatomiques. Ceux de la première catégorie sont libres et vivent à l'extérieur ; ceux de la seconde habitent en parasites dans le corps des autres animaux.

I. — *Nématoïdes libres ou vivant sur les végétaux.*

Les Nématoïdes du premier groupe sont généralement petits. Leur corps est cylindrique et jouit d'une certaine élasticité ; leur tête porte souvent des soies, et quelquefois des yeux. Les deux

sexes diffèrent peu par la taille, mais ils sont souvent reconnaissables par la diversité de leur forme. Les œufs sont grands, peu nombreux, et à coque mince. Ces Vers sont tantôt ovipares, tantôt vivipares, et ils changent légèrement de forme dans le cours de leur développement.

On peut les réunir dans la famille des *Anguillulidés.*

Famille des ANGUILLULIDÉS. Elle renferme un certain nombre de petits Vers, qui vivent librement dans la terre, dans l'eau, sur des animaux ou sur des plantes, et qui s'éloignent par divers caractères des Nématoïdes endoparasites; Linné les réunissait sous le nom de *Chaos redivivum,* et O. F. Müller les a désignés sous celui de *Vibrio anguillula.*

Différents genres ont été établis parmi eux, et l'on en distinguera probablement un plus grand nombre encore lorsqu'on les aura étudiés plus complétement. Plusieurs d'entre eux méritent de fixer notre attention, car, malgré leur taille presque microscopique, quelques-unes de leurs espèces jouent un rôle important dans l'économie de la nature.

Genre HÉMIPSILE (*Hemipsilus*).—M. de Quatrefages (1) a caractérisé ce genre d'après un Ver marin de 6 à 8 millimètres de long sur un quart de millimètre de large, et dont le corps est cylindrique, la queue aiguë, la tête tronquée et armée d'un cercle de soies. L'*Hemipsilus* porte en outre, sur les côtés du corps, de petites soies qui décroissent d'avant en arrière.

On trouve souvent ces petits Vers dans l'eau qui reste au fond des plats dans lesquels on a servi des Huîtres. Ils se développent en abondance dans tous les aquariums, et l'on peut aisément étudier tout leur développement, même en les gardant dans un vase qui contient à peine un demi-litre d'eau salée. Ils répondent à l'*Anguillule marine* de plusieurs auteurs. On distingue toutefois des Vers très différents autrefois confondus sous ce nom.

Une seconde espèce, *H. trichodes,* a été décrite par M. Leuckart (2).

Genre ANGIOSTOME (*Angiostoma,* Dujardin).—Ce genre a été établi par M. Dujardin pour des Vers très petits, dont la tête est tronquée et soutenue à l'intérieur par une capsule cornée que dépassent des parties molles, dont l'œsophage est musculeux et en massue, et qui vivent dans la terre humide ou dans le corps de quelques animaux terrestres, comme les Lombrics et les Limaces.

(1) *Ann. sc. nat.*, 1846, t. VI, p. 131.
(2) *Erichson's Archiv*, 1849, p. 157.

L'ANGIOSTOME DE LA LIMACE (*Angiostoma Limacis*, Duj.) vit en abondance, enkysté et agame, dans le corps des Limaces et des Lombrics terrestres; il devient complet dans le cadavre de l'hôte qui lui sert de gîte; la mort de ce dernier lui donne la liberté.

Les Angiostomes vivent et se développent très bien dans la terre humide. Nous en avons trouvé une quantité considérable dans de la terre végétale qui était sous cloche, et qui avait contenu quelques Limaces et des Scolopendres (1).

Le genre ANGUILLULE (*Anguillula*) a été proposé par M. Ehrenberg pour des Vers très petits aussi, qui ont le corps filiforme, cylindrique, assez roide, avec la bouche orbiculaire et nue, et dont le spicule mâle est simple, rétractile et sans gaîne.

M. Ehrenberg en cite cinq espèces, dont la principale est l'ANGUILLULE FLUVIATILE (*Anguillula fluviatilis*) ou le *Vibrion anguillule* de Müller (2).

Genre RHABDITIS (*Rhabditis*, Duj.).— On a formé ce genre pour quelques Vers qui ne se distinguent pas facilement des précédents, et qui sont également filiformes et très petits; ils vivent librement dans la terre, sur des Insectes ou dans des plantes, et se reconnaissent à leur tégument, qui est finement strié pendant la contraction.

Le RHABDITIS DU VINAIGRE (*Rhabditis aceti*) vit dans le vinaigre, et porte communément le nom d'*anguille du vinaigre*. On en voit souvent par myriades, surtout dans le vinaigre de vin qui n'a pas été trop sophistiqué.

Il y a encore d'autres espèces d'Anguillulidés qui vivent sur des plantes, et peut-être sont-elles en bien plus grand nombre qu'on ne le croit, mais leurs caractères zoologiques ne sont pas suffisamment établis. On connaît depuis longtemps celle du blé. Steinbuch en a décrit deux autres depuis la fin du siècle dernier, et tout récemment M. J. Kühn vient d'en publier encore une nouvelle qui vit sur le *Dipsacus fullonum* (3).

Nous proposons de désigner ces Vers parasites des plantes sous le nom d'ANGUILLULINES (*Anguillulina*). Ils ont le corps cylindrique et effilé aux deux bouts; leur peau est lisse; ils manquent de soies. Des spicules très courts se voient chez les mâles, dont ils

(1) Voyez, pour plus de détails, outre Dujardin, *Hist. nat. des Helminthes*, p. 263 : Will, *Erichson's Archiv*, 1848, p. 174, ainsi que Lieberkühn, *Bulletin Acad. roy. de Belgique*, mai 1858.

(2) Müller, *Infus.*, p. 63, pl. 9.

(3) *Zeitschr. für wissenschaftl. Zool.*, 1857, t. IX, p. 189.

forment le pénis; l'orifice sexuel femelle s'ouvre non loin de l'extrémité postérieure du corps. Les Anguillulines sont vivipares, ce qui est le contraire des précédents.

ANGUILLULE DU BLÉ (*Anguillulina tritici*).—C'est l'espèce la plus curieuse de ce genre. Elle est la cause de la maladie du blé qui est connue sous le nom de *nielle*, et on l'a nommée *Anguille du blé rachitique* ou *faux ergot* (1). C'est en partie le *Vibrio anguillula* de Müller (2), et elle répond au *Vibrio tritici* de Baur (3).

Ces petits Vers microscopiques peuvent se détacher complétement sans perdre la vie, et rester indéfiniment sous l'état d'une sorte de poussière sans mourir; quand on les humecte, ils reprennent leur activité : on a comparé cela à une sorte de résurrection. Dans ces derniers temps, M. Davaine a étudié de nouveau ces singuliers Helminthes (4). Il fait connaître leur évolution et la manière dont ils s'introduisent pendant leur jeune âge dans la plante, et ensuite dans la graine.

Anguillulina dipsaci. — Cette espèce est transparente, et dans la plupart des cas elle a une teinte bleuâtre. Cette couleur provient de fines granulations qui remplissent plus ou moins son corps. L'extrémité céphalique est sensiblement contractile. Les mâles ont 1mm,162; les femelles, 1mm,005.

Ces Vers attaquent les fleurs de la plante dont ils portent le nom, et la rendent malade. Cette maladie a reçu un nom particulier.

En mettant sur le porte-objet du microscope, dans une goutte d'eau, la matière blanche recueillie sur un *Dipsacus* malade, M. J. Kühn ne fut pas peu étonné de trouver dans chaque particule une masse d'Anguillulines entortillées. Elles parurent d'abord sans vie, mais bientôt la vie se manifesta; chaque Ver commença à s'étendre l'un après l'autre, et quelque temps après ils étaient tous en mouvement. En les desséchant, ce mouvement cesse de nouveau, puis il recommence lorsqu'on leur donne un peu d'eau. En les laissant humecter, ils vécurent encore le second jour, puis ils moururent. Des fleurs recueillies au mois d'août et examinées au printemps suivant montrèrent encore leurs Anguillulines en vie.

(1) Rozier, *Observations physiques*, 1745, p. 217.

(2) O. F. Müller, *Infus.*, p. 63, pl. 9.

(3) *Philosophical Transact.*, 1823; et *Ann. sc. nat.*, 1re série, 1824, t. II, p. 154, pl. 7.

(4) *Compt. rend. hebd. Acad. de Paris*, t. XLI, p. 435, 1855, et t. XLIII, p. 148, 1856. — *Recherches sur l'Anguillule du blé niellé*. Paris, 1857, in-8 avec figures.

M. Kühn a trouvé ensemble des mâles, des femelles, des œufs et des jeunes à l'état agame. La ponte des œufs semble s'effectuer seulement pendant l'été, car au mois d'août il n'y a plus de femelles pleines. Les observations de M. Kühn le portent à penser que ces Vers sont la cause de la maladie des *Dipsacus*, comme l'*Anguillula tritici* est celle de la *nielle* du blé.

II. — *Nématoïdes parasites de l'homme et des animaux.*

Ceux-ci n'ont jamais d'autres soies que celles de l'organe mâle ; ils manquent d'yeux ; leurs œufs sont nombreux et souvent entourés d'une coque solide. En général, leurs embryons s'enkystent pendant le jeune âge, et ils ne continuent leur développement que lorsqu'ils ont passé d'un premier hôte dans un second.

Ils sont divisés en sept familles principales, sous les noms de *Sclérostomidés*, *Strongylidés*, *Ascarididés*, *Trichocéphalidés*, *Filaridés* et *Gordidés*.

Nous en décrirons les principales espèces, qu'elles soient parasites de l'homme ou des animaux domestiques.

La famille des SCLÉROSTOMIDÉS se reconnaît à sa bouche entourée d'une armature cornée. Elle comprend les genres *Cucullanus*, *Sclerostoma*, *Syngamus*, *Stenodes* et *Stenurus*. Nous en signalerons d'abord quelques espèces : une du genre *Cuculan*, trois du genre *Sclérostome*, et une du genre *Syngame*, le *Syngame trachéal*, qui est parasite des oiseaux ; et nous parlerons ensuite de quelques autres Vers ayant des caractères assez différents pour qu'on en ait fait un groupe distinct sous le nom de *Dachnidins*.

Nous commencerons par les *Sclérostomins*.

Genre CUCULLAN (*Cucullanus*, O. F. Müller).—Les Cucullans ont le corps plus ou moins vivement coloré en rouge, la tête large, et une armure particulière composée de deux pièces formant des anses. Les femelles sont plus fortes que les mâles ; leur utérus renferme des embryons vivants.

Le CUCULLAN ÉLÉGANT (*Cucullanus elegans*) mérite parfaitement son nom ; c'est une des plus jolies espèces de tout l'ordre. On le reconnaît à la couleur jaune doré de son extrémité céphalique, qui lui donne quelque ressemblance avec certaines larves de Diptères.

Ce Ver est commun dans la Perche de rivière. Il avait déjà été observé par Leeuwenhoeck ; il est bien figuré dans Blanchard (1),

(1) *Voyage en Sicile*, pl. 20, fig. 4, et pl. 25, fig. 4.

Benno Gabriel en a fait le sujet d'une notice spéciale publiée à Berlin en 1853 (1) ; il y traite de son développement.

Genre Sclérostome (*Sclerostoma*, Blainv.).—Les Sclérostomes sont principalement parasites des Mammifères. On les reconnaît à ce que l'armure de leur tête n'est composée que d'une seule pièce, et à la forme de leur queue tronquée dans le sexe mâle.

Sclérostome du cheval (*Sclerostoma equinum*). — Ce Ver est très commun dans le cheval, et M. Dujardin en admet deux variétés, l'une de l'intestin, l'autre des anévrysmes, variétés que M. Diesing regarde comme deux espèces distinctes.

Leur corps est droit, aminci aux deux bouts, cylindrique, assez épais, d'un gris rougeâtre, finement strié à la surface. La tête est globuleuse, plus large que le corps et tronquée ; elle est soutenue par une capsule cornée. La bouche est orbiculaire et grande ; elle présente des dentelures sur le bord interne ; à l'extérieur on voit quatre éminences arrondies disposées en croix. Le mâle a la bourse caudale formée de trois lobes à plusieurs rayons fourchus. La queue de la femelle est tronquée ; le vagin s'ouvre un peu en dessous de la partie moyenne du corps.

Le mâle atteint jusqu'à 30 millimètres ; la femelle jusqu'à 50.

Ce Ver habite l'intestin ainsi que le cæcum du cheval, de l'âne et du mulet (2).

L'autre espèce, propre aux solipèdes, que quelques auteurs admettent, est le Sclérostome armé (*Sclerostoma armatum*). C'est un Ver très curieux qui habite dans les artères et dans les intestins du cheval. On prétend qu'il produit des anévrysmes dans le premier cas. Le corps est droit, un peu effilé en arrière ; il est rosé ; la tête et le cou sont presque rouges. La tête est globuleuse et tronquée ; la bouche est armée d'une capsule à dentelures fines. Le mâle a une bourse terminale formée de trois lobes ; ces lobes sont soutenus par des rayons divisés ; celui du milieu est le plus petit. La femelle a le bout de la queue obtuse ; la vulve est située vers le tiers postérieur du corps.

Le mâle a 28 millimètres de long ; la femelle va jusqu'au double.

D'après les observations de MM. Mehlis et Gurlt, il y a des différences assez grandes, surtout selon l'âge, dans la composition de la bouche.

Le Sclérostome armé habite les anévrysmes des artères mésen-

(1) *De Cucullani elegantis vivipari evolutione.* Berolini, 1853.

(2) M. Blanchard a figuré cette espèce : *Règne animal illustré*, Zooph., pl. XXVII, fig. 1-2.

tériques et cœliaques, ainsi que la veine porte, le gros intestin et surtout le cæcum ; on le trouve dans le cheval et dans l'âne.

M. Dujardin rapporte ce Sclérostome au *Sclerostoma equinum*, mais depuis longtemps MM. Mehlis et Gurlt ont distingué ces deux espèces, et M. Diesing admet cette distinction.

On a quelquefois considéré comme étant une espèce à part le SCLÉROSTOME DENTÉ (*Sclerostoma dentatum*). Son corps est droit, aminci aux deux extrémités; sa tête est tronquée et le bord de la capsule buccale est garni de dix à douze dentelures recourbées. La bourse du mâle a trois lobes, dont l'intermédiaire est le plus petit; chaque lobe est soutenu par trois rayons non ramifiés. L'extrémité caudale de la femelle est droite et subulée, avec l'orifice sexuel situé près de l'anus.

Le mâle a 15 millimètres de longueur; la femelle, 18.

Habite les intestins grêles, le cæcum et le côlon du Sanglier et du Porc ; on l'a également observé dans les Pecaris du Brésil.

Le genre SYNGAME (*Syngamus*, de Siebold) a tous les caractères des Sclérostomes, et M. Diesing ne l'en distingue même pas. Ce qui rend surtout curieux les Vers de cette division, c'est que les mâles se soudent aux femelles de manière à représenter un animal unique, mais fourchu.

On n'en connaît bien qu'une espèce.

SYNGAME TRACHÉAL (*Syngamus trachealis*). — Ces Vers, remarquables sous plus d'un rapport, ont été observés d'abord par Wiesenthal, puis étudiés avec quelque soin par Montagne au commencement de ce siècle. Montagne les avait reconnus dans la trachée-artère des oiseaux de basse-cour, et il avait remarqué que leur présence gêne quelquefois la respiration, au point de causer la maladie connue, en Angleterre, sous le nom de *gapes*. Ce sont surtout les jeunes oiseaux, dans les premières semaines après l'éclosion, qui en sont attaqués.

Le corps est droit, cylindrique, de couleur rouge ; il montre des cordons blanchâtres très grêles, visibles à travers la transparence de la peau. La partie postérieure du Ver est semblable à un Nématoïde; mais vers le tiers antérieur, le corps se bifurque et se divise en deux branches inégales, terminées chacune par un renflement ou bouton.

Ce Ver est long de 10 à 12 millimètres.

Il habite la trachée artère du Coq, du Faisan, du Dindon, du Paon, de la Perdrix, de la Pie, du Pic, de l'Étourneau, du Martinet et du Canard domestique.

En Angleterre, sa grande abondance produit quelquefois une épizootie parmi les oiseaux de basse-cour, surtout parmi les Poulets (1).

On l'a vu non-seulement en Angleterre, mais aussi en Allemagne et en Amérique.

Les premiers auteurs qui ont étudié cet Helminthe l'ont regardé comme un Trématode. Montagne le désigne sous le nom de *Fasciola trachea*, et Rudolphi sous celui de *Distoma lineare*.

Rudolphi, en prenant les deux ventouses pour les deux extrémités du corps, s'en faisait toutefois une idée fausse.

M. de Siebold voit dans les Syngames la réunion de deux individus, l'un mâle et l'autre femelle, comme dans le genre *Diplozoon*.

M. Dujardin partage la manière de voir de M. de Siebold, et conserve le genre que M. de Siebold voulait même supprimer. M. Diesing opère cette suppression, mais il place le Ver dans les *Sclérostomes*.

Il y a une bonne figure du Syngame dans les *Archives de Wiegmann* pour l'année 1856.

Un Ver très voisin de celui-là habite les fosses nasales de diverses espèces d'Oiseaux du genre des Mouettes ou *Larus*. Le mâle en est connu comme la femelle, mais les deux sexes ne se soudent pas ensemble. C'est le *Cyathostoma lari* que nous avons observé sur des Larus des côtes de la Belgique.

Cyathostome des mouettes (*Cyathostoma Lari*). — Sur cinq individus, nous avons vu trois femelles et deux mâles. Ils sont tous rouges. Le mâle n'a pas la moitié de la taille de la femelle.

Le corps se termine brusquement en arrière et s'épanouit en un éventail membraneux à six pièces de soutien, dont les moyennes sont les plus fortes. Le corps est rouge jusqu'à cette troncature. La bouche et la tête sont semblables à celles de la femelle. Il y a un œsophage rétortiforme, musculeux, nettement séparé. Le canal intestinal a les parois minces, de couleur noire; il est un peu plus long que le corps. Le testicule consiste en un seul tube fort large replié en avant.

Le pénis est double; ses deux spicules sont de longueur égale.

La peau est extrêmement mince, et les organes font hernie par le simple séjour de ce corps dans la salive, ou sous la plus légère pression.

Nous joindrons aux Sclérostomidés les Dachnidins, qui renferment aussi plusieurs genres.

Les Dochmies (g. *Dochmius*) sont des Vers à bouche béante, non

(1) *Magazin für die gesammte Thierheilkunde*, 1841, p. 500.

terminale, et dont la tête, relevée et tronquée obliquement en dessus, présente une large cavité anguleuse revêtue par une membrane cornée.

DOCHMIE TRIGONOCÉPHALE (*Dochmius trigonocephalus*). — C'est Frœlich qui a trouvé le premier ce petit Nématoïde dans le Renard. Il a été revu depuis lors par plusieurs observateurs.

Il se distingue par une tête obliquement tronquée, très irrégulière, avec la bouche latérale, tapissée par une membrane très résistante; l'œsophage a les parois très épaisses avec un renflement en arrière. Le corps du mâle est terminé par deux lobes latéraux assez larges, formant tantôt une bourse, tantôt une cloche.

La femelle a le corps arrondi au bout et terminé par un crochet grêle.

Le mâle est long de 6 à 7 millimètres; la femelle, de 13 à 14.

Ce parasite a été trouvé dans le Chien, le Renard et le Loup, en Allemagne, en Belgique, en France et en Angleterre; en outre, il a été signalé dans les *Canis jubatus* et *Azaræ* du Brésil, par Natterer. Il habite l'intestin et l'estomac.

Nous croyons qu'il échappe souvent à l'examen par la petitesse de sa taille.

Nous en avons trouvé une femelle dans l'estomac d'un Renard, à côté de quatre *Ascaris triquetra*, au mois de janvier. Ce Renard avait un Lapin dans son estomac.

Cette espèce est figurée dans Rudolphi (1).

DOCHMIE HYPOSTOME (*Dochmius hypostomus*). — Le corps est cylindrique droit; la tête globuleuse, obliquement tronquée; elle contient une capsule cornée dont le bord porte des dentelures convergentes. La queue du mâle présente une expansion membraneuse soutenue de chaque côté par quatre rayons; l'extrémité caudale de la femelle est arrondie ou conoïde, mais pourtant obtuse; elle se termine par une pointe.

Le mâle a 15 millimètres de long; la femelle, 20.

Ce Ver habite les intestins de différentes races de Moutons et ceux du Chamois, de la Gazelle, de l'Antilope leucoryx, du Dain, du Cerf et du Chevreuil.

Bremser en a donné une bonne figure (2).

STÉPHANURE DENTÉ (*Stephanurus dentatus*). — Le corps est cylindrique, élastique, plus mince en avant. La bouche est grande, orbiculaire, à six dents faiblement marquées, dont deux, plus fortes

(1) *Entoz. hist.*, t. II, fig. 5-6.
(2) *Icon. Helminth.*, tab. IV, fig. 1-6.

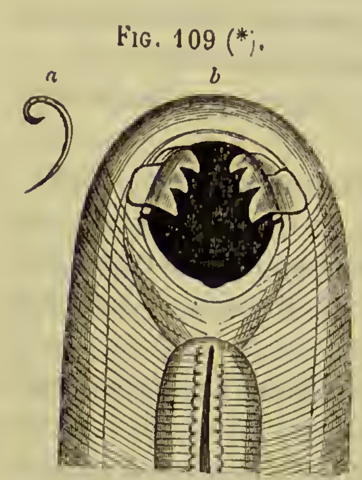
que les autres, sont opposées. La queue du mâle est droite; elle porte cinq lobes réunis par une membrane; spicule simple entre trois papilles coniques. La femelle a la queue infléchie, obtuse, terminée en pointe et garnie de chaque côté d'un tubercule obtus.

Le mâle a de 22 à 30 millimètres; la femelle, de 34 à 40.

Ce Ver vit isolément ou plusieurs ensemble dans des kystes du mésentère des cochons de race chinoise; on ne le cite qu'au Brésil, où il a été observé par Natterer (1).

Ophiostome des chats (*Ophiostoma tubæformis*).—Ce Ver, tout en ayant été étudié par un grand nombre de naturalistes, est encore loin d'être bien connu. M. Dujardin, et d'après lui M. Diesing, le placent dans le genre *Dochmius*.

Fig. 109 (*).



Le corps est grisâtre, cylindrique. La tête est légèrement penchée, et la bouche s'ouvre en dessous et en travers comme une bouche de serpent; l'armure de la bouche est garnie de chaque côté d'une forte dent à trois pointes. Le corps conserve la même grosseur jusqu'à l'extrémité antérieure; en arrière, il se termine brusquement en pointe. Le mâle a la bourse caudale évasée; la femelle a la queue conique et l'orifice de sa vulve est situé vers le tiers postérieur.

Le mâle est long de 7 millimètres; la femelle atteint jusqu'à 10 millimètres.

Ce Ver a été observé dans les *Felis* suivants : *Felis catus*, *F. viverrina*, *F. onça*, *F. concolor*, *F. tigrina*, *F. mellivora*, *F. leopardus* et *F. pardus*. Il a été vu en Allemagne par Heder et Gurlt, au Brésil par Natterer, en Autriche par Diesing, en Hollande par Bennet, et par nous à Paris et en Belgique (2).

Anchylostome duodénal (*Anchylostoma duodenale*). — C'est un Ver propre à l'espèce humaine ; il n'a été découvert que dans ces dernières années.

C'est M. Dubini (3) qui en a fait la découverte à Milan. En mai

(*) *a*. De grandeur naturelle. — *b*. La tête grossie.

(1) Voyez Diesing, *Ann. des Wiener Museum*, vol. II, tab. xv, fig. 9-19.

(2) Voyez pl. 1, fig. 3-7 de *Hertwig's Magaz.*, vol. XIII, 1847.

(3) « Le mot *Agchylostoma*, de ἀγκύλος, sous lequel, dit Dubini, j'ai voulu, dès 1843, faire connaître au public ce nouveau Ver à crochet, est moins euphonique et moins conforme aux dérivations grecques latinisées que ne l'est le mot *Anchy-*

1838, en ouvrant le cadavre d'une paysanne morte avec une hépatisation pulmonaire, M. Dubini trouva dans le jéjunum un petit Ver caché dans les mucosités. Ce Ver lui présenta des caractères particuliers, mais ce ne fut toutefois qu'en 1843, qu'il attira sérieusement son attention et qu'il en fit une étude spéciale. Il l'a observé vingt fois sur cent cadavres qu'il a ouverts à cet effet.

Ces Vers sont petits, cylindriques, un peu courbés, transparents dans leur quart antérieur, jaunâtres, rougeâtres ou quelquefois bruns dans les trois quarts postérieurs, et marqués, dans la partie intermédiaire, d'une petite tache noire qui indique le commencement de l'intestin. L'intestin est toujours taché de noir. Il n'a qu'une ligne et demie de longueur. L'Anchylostome duodénal habite le duodénum et les deux tiers supérieurs du jéjunum.

Dans quelques cas, le nombre de ces Vers est si grand que, en l'absence de toute lésion, M. Dubini croit devoir attribuer la mort à leur présence.

Depuis les observations de M. Dubini, MM. Gruner et Bilharz ont reconnu ce parasite en Égypte (au Caire), et M. Eschricht l'a signalé en Islande. M. Bilharz l'a observé plus fréquemment dans le jéjunum que dans le duodénum, et souvent plusieurs centaines d'individus ont été trouvés dans un seul cadavre.

Les mâles et les femelles se rencontrent dans la proportion de 1 à 3.

La tête porte un appareil corné armé de quatre fortes dents. La

lostoma, que je propose maintenant. D'autres noms analogues ont subi la même variation euphonique : ainsi on dit, par exemple, *Anchyloglossum* (provenant également de ἄγκυλος, courbé) pour indiquer le défaut ou vice de la langue qui se trouve repliée par suite d'adhérences avec les gencives. »

Le mémoire du docteur Dubini (avec deux planches) est inséré dans les *Annali univ. di medicina* de Milan, 1843, t. CVI, fasc. d'avril.

Voyez aussi : la Note de Siebold, *Bericht über die Leistungen in Gebiete der Helminthologie wahrend des Jahres* 1853-1844, dans les *Archiv für Naturgeschichte*, par A. F. A. Wiegmann. Berlin, 1845, t. V, p. 220-221. — La Note de Delle Chiaje, avec planches, dans le *Compte rendu de l'Académie bourbonique des sciences*. Naples, 1846, t. V, p. 399. — Le *Journ. de méd. et de pharm. de Bruxelles*, ann. 1846. — *Entozoografia umana per servire di complemento agli studii di anatomia patologica, etc.*, del dott. Angelo Dubini. — *Opera alla quale venne aggiudicato il premio Dell'Acqua, per l'anno* 1840, *dalla commissione a ciò eletta nello spedale maggiore di Milano*. Milan, 1849. — *Schmidt's Jahrbücher*, 1844, t. XLI, p. 189.—Pruner, *Krankheiten des Orients*, 1847, p. 244. — Diesing, *Syst. helminth.*, vol. III, p. 322. — Bilharz et de Siebold, *Zeitschr. für wissenschaftl Zoolog.*, 1853, p. 55.

bouche s'ouvre en dessous. Ce Ver est toujours fortement accroché à la muqueuse, et l'on voit une ecchymose, de la grosseur d'une lentille, autour du point où il est attaché. Au milieu de cette ecchymose se trouve une tache blanche qui est perforée au centre.

Le pénis est très long et double. M. Dubini en a vu deux individus accouplés. Le mâle était attaché avec ses membranes caudales à l'orifice sexuel de la femelle.

M. Bilharz dit que la diagnose de ce Ver donnée par M. Diesing est très défectueuse, et qu'il faut reprendre celle de M. Dubini, publiée dans son *Entozoographie*, en 1850. M. de Siebold propose de caractériser ainsi la disposition de la bouche et celle des dents : « *Os acetabuliforme subcorneum ; apertura oris accepta circularis subdorsalis ; dentes in fundo oris intra aperturæ marginem abdominalem quatuor uncinati.* »

M. de Siebold a pu s'assurer de l'exactitude des observations de M. Dubini, au sujet des deux éminences papillaires que ce dernier a reconnues en avant sur les côtés du corps. Elles avaient échappé à l'attention de M. Bilharz ; M. de Siebold les a fait représenter et il les regarde comme des organes tactiles.

Le travail du docteur Bilharz est accompagné de bonnes figures.

Les STRONGYLIDÉS, ou les Nématoïdes de la seconde famille, ont la bouche nue et sans lobes ; leurs mâles portent un second pénis, lequel est toujours terminal.

Fig. 110. Strongle filaire(*).

Tels sont les genres *Strongylus, Pseudalius, Leptodera, Dicelis* et *Eucamptus*.

Le genre des Strongles (*Strongylus*) nous fournit plusieurs espèces qui méritent d'être décrites. Ce genre se distingue principalement par des lobes membraneux, souvent rayonnés, qui terminent en arrière le corps des mâles, et par l'égal développement des deux pénis. Les femelles ont, au contraire, le corps terminé en pointe, et leur vulve est plus rapprochée de l'extrémité postérieure que de l'antérieure. Ces Vers sont quelquefois vivipares. Ils habitent en général le tube digestif des Mammifères ou des Oiseaux. On en trouve communément dans les bronches des Ruminants. Quelques Strongles se trouvent dans le corps des Reptiles.

(*) La partie postérieure du corps, montrant l'appareil extérieur de la génération chez le mâle.

Strongle géant (*Strongylus gigas*). — Ce parasite des reins, qui a été observé dans un si grand nombre d'animaux, est vraiment le géant des Vers nématoïdes, puisqu'on en voit des individus qui ont jusqu'à 1 mètre de longueur.

Son corps est presque cylindrique, légèrement aminci aux deux bouts. La bouche est terminale, petite et entourée de six petites papilles. Le mâle a le corps terminé par une bourse entière, sans rayons et sans filaments, avec les pénis longs et filiformes. La femelle porte l'orifice des organes sexuels en avant du milieu de la longueur du corps. L'extrémité caudale est obtuse et très légèrement recourbée. Le corps est d'un rouge sanguin.

Le mâle atteint jusqu'à 40 centimètres de long sur 5 millimètres de large ; la femelle atteint jusqu'à un mètre, et peut devenir large de 12 millimètres.

Ce Ver est en général facile à distinguer des autres espèces par sa taille et par sa couleur rouge, quoique cette couleur disparaisse assez facilement.

Le rein dans lequel un Strongle se loge est ordinairement détruit.

On a des exemples de cette désorganisation du rein par les Strongles, non-seulement chez l'homme, mais aussi chez les animaux. De Blainville (1) rapporte que le rein d'une martre, sur lequel se trouvait un Strongle long de 29 pouces et 3 lignes, était réduit à la minceur d'une demi-ligne environ, et n'offrait plus aucun indice de son organisation normale.

Il est établi que quelques jeunes Strongles ont été évacués par les urines, ainsi qu'on l'avait dit, mais ces cas sont très rares, et, dans la plupart des exemples rapportés, ce sont d'autres corps, et non des Strongles géants qu'on a décrits. Quelquefois même des larves d'insectes, ou des produits morbides, ont donné le change à cet égard.

M. le docteur Arlaud, chirurgien de la marine française, a publié en 1846 un cas très curieux de la présence de Strongles géants dans l'espèce humaine (2). Ce cas a été présenté par une femme de la ville de Brest.

Cette femme était âgée de vingt-six ans, bien réglée, bien portante

(1) *Traité zool. et phys. des Vers intest. de l'homme*, par Bremser. Paris, 1837, p. 524.

(2) *Observ. de Strongles géants sortis des voies urinaires d'une femme*, par M. Arlaud (rapport fait à l'Académie royale de médecine le 27 janvier 1846, *Bulletin de l'Académie de médecine*, Paris, 1846, t. XI, p. 426).

jusqu'à l'époque où se sont manifestés les premiers symptômes de l'affection vermineuse.

M. Arlaud vit pour la première fois la malade le 3 mars 1840 ; elle souffrait déjà depuis dix-huit mois. Elle avait éprouvé d'abord les symptômes d'une néphrite ; puis il s'y était joint un sentiment de brûlure et de picotement dans la région des reins. Après trois mois de souffrance elle avait rendu spontanément par l'urèthre un ver ou quelque chose qui lui avait paru être un ver, mais que l'on avait négligé de conserver. Dans l'espace de six mois, six autres vers furent également rendus, dont deux par l'intervention de la sonde.

Le 3 mars 1840, les symptômes étaient les suivants : Facies souffrant, un peu d'amaigrissement; douleur dans la région rénale droite, et douleur le long du nerf crural droit jusqu'auprès de l'articulation fémoro-tibiale ; ischurie. La malade disait sentir depuis trois jours quelque chose qui d'abord l'avait piquée dans le côté droit des lombes, qui ensuite lui avait causé plus bas une sensation indéfinissable de douleur, peu vive, mais fort désagréable, et qui maintenant pesait dans la vessie. *Un ver*, disait-elle, avait remué pendant deux ou trois heures dans cet organe.

Ce même jour, le cathétérisme, pratiqué sans difficulté, donna issue à une assez grande quantité d'urine blanchâtre, lactescente.

Le lendemain, la rétention d'urine étant complète, M. Arlaud pratiqua encore le cathétérisme, et cette fois il sentit un obstacle au col de la vessie, et remplaçant la sonde par la pince de Hunter, il saisit, après quelques tâtonnements assez longs et douloureux, un corps mou qu'il tira avec lenteur et en causant des douleurs très aiguës. C'était un nouveau ver long de 0,22 sur 0,004 d'épaisseur.

D'autres accidents morbides furent présentés par cette femme, accidents dont la présence des Strongles paraît avoir été l'origine ; ils sont également décrits par M. Arlaud.

Les obligations du service maritime ayant contraint ce chirurgien à quitter Brest en juillet 1841, il n'a pu suivre la malade plus longtemps, mais il tient de source certaine qu'après son départ il y a eu du mieux pendant quelques mois, et qu'ensuite les accidents qui avaient précédé la sortie des premiers Strongles ayant reparu, trois de ces entozoaires furent extraits de nouveau.

En janvier 1846, la malade était encore en vie.

Ruysch a observé le Strongle en Hollande, dans le rein de

l'homme (1) et du Chien. Hartmann et plus tard Redi l'ont signalée en Italie dans la Martre et dans le Chien. Kleid l'a vu dans les reins du Loup, et probablement c'est le même Ver que Pallas a vu de son côté dans le mésentère du Glouton (*Gulo arcticus*) ; Rudolphi l'a observé dans le poumon, le foie et l'intestin du Phoque (*Phoca vitulina*), dans l'intestin de la Loutre (*Lutra vulgaris*), et dans les reins du Cheval ainsi que du Bœuf; enfin on l'a reconnu encore dans les reins du Renard et dans ceux du *Canis jubatus*, de l'Amérique méridionale.

Ces Vers, trouvés dans des animaux si éloignés les uns des autres, et dont le régime, le pays, et même le milieu diffèrent tant, appartiennent-ils à une seule et même espèce? C'est ce que le temps nous apprendra.

Comme c'est avec l'Ascaride lombricoïde que l'on pourrait le plus facilement confondre le Strongle géant, nous ferons remarquer que l'Ascaride a trois éminences papillaires autour de la bouche, tandis que le Strongle géant en a six. Chez le Strongle ces éminences sont en même temps plus petites. En outre, quand les Vers sont encore frais ou vivants, le Strongle géant se reconnaît toujours à sa couleur rougeâtre, tandis que l'Ascaride est d'un blanc mat.

Ce Ver est-il propre à l'homme ou ne l'attaque-t-il qu'accidentellement? Partout il est d'une rareté excessive, aussi bien chez l'homme que chez les animaux, et malgré son énorme taille et les ravages qu'il cause, il serait difficile de dire à quel animal il appartient en propre.

Depuis que l'on s'occupe d'anatomie pathologique, on n'a fait aucune observation qui puisse nous apprendre comment ce singulier parasite envahit le corps de l'homme ou celui des animaux.

On a remis tout récemment à notre examen un Ver qui, d'après le rapport du médecin, avait été extrait de la vessie d'une femme, et que l'on regardait comme un Strongle; mais c'était un Ascaride lombricoïde de taille ordinaire. Nous avons de la peine à croire qu'il n'y ait pas eu d'erreur quant à l'organe d'où il a été rejeté, quoique la note qui en accompagnait l'envoi renfermât les détails les plus circonstanciés.

STRONGLE FILAIRE (*Strongylus filaria*). — Ce Ver paraît se trouver quelquefois assez abondamment dans la trachée et les bronches du Mouton et de la Chèvre; il peut même causer la mort, et mérite à

(1) Grotius rapporte qu'on trouva une pierre et un Ver dans les reins du grand-duc Ernest d'Autriche, mort en 1595 dans les Pays-Bas, dont il fut gouverneur.

cause de cela d'attirer plus particulièrement l'attention des hommes de l'art.

P. Cowper en a trouvé par milliers dans les bronches de Veaux morts pendant une peste des bêtes à cornes. Un Antilope Bubale, mort à Gand, en avait les bronches farcies; il y avait presqu'autant de mâles que de femelles.

Ce Ver a le corps filiforme, très long, un peu aminci vers les deux bouts et entièrement blanc; sa tête est obtuse; on ne voit pas de stries transverses dans sa peau. Les lèvres de la bouche portent trois petites papilles. La queue du mâle présente une bourse soutenue par dix rayons tantôt unifides tantôt bifides. La femelle a le corps terminé par une pointe aiguë et sa queue est droite. La vulve est située en arrière de la partie moyenne du corps.

Ces Strongles sont ovovivipares.

Le mâle est long de 50 à 60 millimètres; la femelle a des dimensions doubles.

Daubenton a parlé de ces Vers dans ses *Instructions pour les bergers et pour les propriétaires de troupeaux.*

Ils habitent la trachée-artère, les bronches et les poumons. On les a trouvés, non-seulement dans le Mouton et la Chèvre, mais aussi dans le Mouflon, dans les Antilopes Bubale et Dorcas, dans le Chameau et dans le Dromadaire. Ces observations ont été faites par Daubenton, Sick, Flormann, Bremser et Gurlt.

STRONGLE CONTOURNÉ (*Strongylus contortus*). — Cette espèce habite, non pas les voies respiratoires comme la précédente, mais les voies digestives; c'est Fabricius qui l'a trouvée le premier en Danemark.

Son corps est filiforme, effilé aux deux bouts, mais surtout antérieurement; sa tête est tronquée et ovale; sa bouche est petite.

Le mâle porte une bourse à deux lobes et chaque lobe est soutenu par cinq rayons; les lobes sont très étendus. Le corps de la femelle est terminé en pointe très aiguë; sa vulve s'ouvre à une courte distance de l'extrémité caudale. La tête est rouge, le tube digestif noir et les ovaires d'un blanc mat; ceux-ci se détachent nettement et contournent le tube digestif d'une manière régulière.

Le mâle a de 18 à 20 millimètres de long, et la femelle jusqu'à 1 décimètre.

Nous avons trouvé ce Strongle dans la caillette et les intestins grêles d'un Antilope Dorcas, mort en ménagerie. Il y avait des mâles et des femelles. Ces dernières se distinguent surtout par la manière dont leur ovaire tout blanc s'entortille régulièrement et de

distance en distance autour du tube digestif qui est tout noir. C'est ce dernier caractère qui a valu à l'espèce le nom de Strongle contourné, lequel est parfaitement justifié. La tête du Ver est rouge ; le commencement du tube digestif à une teinte verdâtre.

Cet helminthe a été observé dans l'estomac du Mouton, du Mouflon, de la Gazelle et du Chamois.

M. Diesing n'accepte pas la synonymie qui en a été donnée par M. Dujardin.

Strongle veineux (*Strongylus venulosus*). — Le corps de ce Ver est presque droit et un peu aminci en avant ; la tête est obtuse avec la bouche nue et sans papilles.

Strongle a long vagin (*Strongylus longevaginatus*). — Ce Ver n'a encore été décrit que par M. Diesing, qui l'a reçu du docteur Rokitansky. Le docteur Jovisits l'a trouvé en Transylvanie dans la substance pulmonaire d'un enfant de six ans ; il y en avait plusieurs individus, les uns libres, les autres adhérant au tissu pulmonaire ; on peut se demander s'il a quelque rapport avec le *Filaria hominis bronchialis*, observé par Treutler dans les glandes bronchiales d'un jeune homme.

Ce Ver a le corps allongé, droit, d'un blanc jaunâtre, un peu effilé aux deux bouts chez la femelle, en avant seulement chez le mâle ; l'extrémité caudale de ce dernier est recourbée ; la bourse est bilobée, presque en forme de cloche, chaque lobe portant trois rayons ; pénis très longs, linéaires, atteignant presque la moitié de la longueur du corps, de couleur orange et finement striés en travers ; la partie postérieure du corps de la femelle est terminée par un onglet, et l'orifice sexuel s'ouvre au-dessus du bout caudal. La tête est conique, tronquée ou ailée, et la bouche est garnie de quatre à six papilles.

Longueur du mâle, 8 millimètres ; grosseur, 3/4 de millimètre.

Longueur de la femelle, 55 millimètres ; grosseur, 1 millimètre.

Ces Strongles sont vivipares.

Strongle paradoxal (*Strongylus paradoxus*). — Ce Ver est filiforme, blanc ou gris brunâtre ; sa tête est conique et montre une bouche dont le bord porte trois petites papilles ; le mâle a une bourse à deux lobes et avec des rayons. Le corps de la femelle est droit et aminci en arrière. Celle-ci est vivipare.

Le mâle mesure 25 millimètres de longueur ; la femelle 40.

Habite la trachée et les bronches du Cochon. Ebel Modeer, Mehlis et Bremser l'ont observé en Allemagne et en Autriche, Rayer, Chaussat et Dujardin à Paris, Bellingham en Irlande.

STRONGLE MICRURE (*Strongylus micrurus*). — Le corps est filiforme, la tête arrondie sans ailes; la bouche portant trois petites papilles. Le mâle a la bourse tronquée, marquée de cinq rayons; la femelle a l'extrémité caudale pointue, et son orifice sexuel s'ouvre au-devant de la partie moyenne du corps. Elle est vivipare.

Le mâle a 40 millimètres de longueur, la femelle le double.

Cowper avait déjà observé des milliers de ces Vers dans les bronches et les poumons du Veau, et depuis il en a été revu dans le même animal (Veau et Bœuf) par Nicholls et Mehlis; Eichler l'a également observé dans le Cheval, à Berlin; Gurlt, dans l'Ane, et Mehlis dans le Daim. Nous l'avons vu dans le Bœuf, en Belgique.

STRONGLE RADIÉ (*Strongylus radiatus*).—Le corps du Ver est droit, assez épais, blanc ou rougeâtre, un peu effilé en avant. La tête est obtuse. Le mâle a la queue tronquée et la bourse papillaire; son corps est terminé par une bourse à deux lobes, tronquée et montrant plusieurs rayons. Le corps de la femelle se termine postérieurement sans former de courbure et en s'arrondissant; l'orifice sexuel est situé très loin en arrière.

Le mâle a 25 millimètres; la femelle en a 34.

Habite l'intestin grêle du bœuf.

STRONGLE NODULAIRE (*Strongylus nodularis*). — Ce Ver, découvert d'abord par Frœlich, a été retrouvé par plusieurs naturalistes, et toujours dans les voies digestives des oiseaux aquatiques.

Il a le corps capillaire, très grêle en avant; la tête globuleuse, tronquée en avant; la bouche sans papilles. Le mâle a la bourse bilobée, soutenue de chaque côté de 4 à 5 rayons convergents. La queue de la femelle est droite et terminée en pointe.

Le mâle a 15 millimètres de long, la femelle 25.

Il a été trouvé dans le Canard sauvage, le Canard domestique, l'*Anas albifrons*, l'*Anas segetum*, l'*Anas clangula*, l'*Anas fusca*, l'*Anas nigra*, l'*Anas querquedula*, l'*Anas marila*, l'*Anas Penelope*, l'*Anas leucops*, l'*Anas crecca*, l'*Anas fuligula*, l'*Anas mollissima* et le *Fulica atra*.

Habite l'œsophage, le gosier ou le duodénum de ces Palmipèdes.

STRONGLE PERFORANT (*Strongylus tubifex*). — Ce Ver a été observé dans un grand nombre d'oiseaux aquatiques, et a été placé par M. Diesing dans son genre *Eustrongylus* avec l'espèce géante de ce groupe.

Le corps est renflé vers le milieu, épais et contourné; il s'amincit brusquement vers les extrémités; la tête est obtuse et on voit six papilles coniques autour de la bouche. L'extrémité caudale du

mâle est recourbée et obliquement tronquée; la bourse est en forme de cloche. La femelle a la queue droite et obtuse, avec l'orifice sexuel ouvert très avant. Elle est vivipare.

Le mâle a 18 millimètres; la femelle en a 35.

On l'a trouvé dans les oiseaux suivants: *Mergus serrator*, *M. albellus*, *M. merganser*, *Colymbus septentrionalis*, *C. arcticus*, *Podiceps cristatus*, *P. minor*, *Anas boschas*, *A. crecca*, *A. acuta*, *A. clypeata* et *Alca torda*. Il habite librement le canal digestif ou dans des tubercules de l'œsophage (Diesing).

Genre Proshecosacter. — Il a été établi par Diesing pour des Vers qui étaient confondus avec les Strongles, et qui diffèrent d'eux autant par leurs caractères anatomiques que par leur genre de vie.

Ce sont jusqu'à présent les seuls Vers connus qui vivent dans les bronches, dans les artères et veines pulmonaires, dans la veine azygos et même dans l'intérieur du cœur.

Diesing en établit trois espèces : *P. inflexus* ou *minor*, *P. convolutus*, *P. alatus*.

Nous avons trouvé en abondance le *P. inflexus* ou *minor*, que M. Dujardin nomme *Stenurus inflexus*, dans les bronches du Marsouin.

La tête est arrondie et la bouche terminale sans lèvres ni papille; le mâle est bifide en arrière et porte deux pénis courts et semblables.

Il y en avait de vingt-cinq à trente dans chaque bronche, la bouche appliquée aux parois et formant une sorte de plumasseau qui doit sensiblement oblitérer la capacité de ces organes.

Longueur du mâle, 50 millimètres; de la femelle, 150 millimètres.

Les ASCARIDÉS dont le nom rappelle celui des Ascarides, l'un de leurs genres principaux, ont habituellement la bouche triangulaire et à trois lobes papilliformes; leur pénis s'ouvre un passage près de l'extrémité postérieure du corps, qui est terminée en pointe.

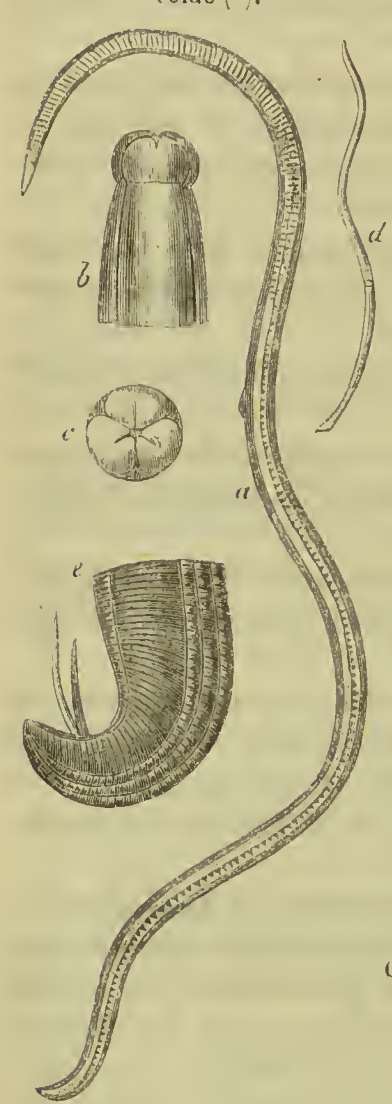
On les partage en *Ascaris*, *Oxyurus*, *Ozolaimus*, *Heligmus* et *Heterakis*.

Le genre Ascaride (*Ascaris*) est du nombre de ceux dont les mâles ont deux spicules pour pénis; leur bouche est entourée de trois lobes égaux très saillants et très nettement séparés. Leur œsophage n'est pas précédé par un pharynx distinct, ce qui les distingue des *Heterakis* (Dujardin), comprenant les *Ascaris vesicularis*,

acuminata et *brevicaudata*. Plusieurs espèces d'Ascarides véritables méritent une mention spéciale, et parmi elles nous devons d'abord signaler le Ver lombric ou l'Ascaride ordinaire, qui est si fréquent dans l'espèce humaine.

ASCARIDE LOMBRICOÏDE (*Ascaris lumbricoides*). — Ce Ver, qui est un des plus communs chez l'homme, est connu depuis les temps les plus reculés, et il est fort étonnant que les naturalistes aient été si longtemps avant de reconnaître les caractères qui le distinguent d'avec les Vers Lombrics qui vivent librement dans le sol. On a longtemps discuté sur la question de savoir, si les Lombrics entozoaires ne vivaient pas d'abord dans la terre sous la forme de Lombrics annélides, et, plus tard, les premiers auteurs qui ont eu reconnu que cela n'était pas, en ont tiré la conséquence non moins erronée que les parasites doivent se former de toutes pièces dans le corps des animaux qui les nourrissent.

FIG. 111. — Ascaride lombricoïde (*).



Le corps de ces Vers est assez épais, cylindrique, aminci aux deux extrémités, roide et élastique; il est d'un blanc de lait. La tête est petite, et montre trois valves qui portent chacune une papille; c'est au milieu de ces papilles que se trouve la bouche.

Le mâle a la partie postérieure du corps courbée et légèrement déprimée; les spicules de son pénis sont presque droits et aplatis. Il est long de 160 à 170 millimètres, et large de 3 millimètres environ.

La femelle a la queue conique et obtuse, et son orifice sexuel est situé vers le milieu de la longueur du corps. Elle est longue de 250 à 300 millimètres et large de 4 à 5 millimètres.

(*) *a*, ASCARIDE LOMBRICOÏDE FEMELLE de l'homme : *b*, son extrémité antérieure grossie, vue de côté; *c*, la même vue de face, montrant la bouche au centre, entourée de trois mamelons ayant chacun un sillon qui empiète sur leur angle interne; *e*, l'extrémité postérieure grossie; *d*, un individu mâle de grandeur naturelle.

Ce Ver est facile à distinguer de tous les autres helminthes de l'homme par sa grosseur et sa longueur, ainsi que par sa couleur blanche, et surtout par les trois éminences ou papilles disposées en trèfle autour de sa bouche.

Il est surtout propre à l'enfance et habite l'intestin grêle. Il y a peu d'enfants qui n'en nourrissent, quelle que soit leur constitution, et au lieu de regarder leur présence comme un état maladif, on doit plutôt la considérer comme un état normal. De tous temps les médicaments qu'on a administrés contre ces Vers ont causé plus de mal et ont produit plus d'accidents que les Vers eux-mêmes.

Quoi qu'il en soit, ce sont plus particulièrement les Ascarides lombricoïdes qui ont donné lieu aux nombreuses considérations de pathologie générale concernant les Vers, et la théorie de l'état vermineux repose principalement sur les notions incomplètes ou inexactes que la science avait autrefois réunies à leur égard. On ne saurait nier cependant que leur trop grande multiplication n'ait besoin d'être combattue, et les mères de famille savent aussi bien que les médecins combien leur présence peut, dans certains cas, occasionner d'accidents. Des irritations du tube digestif et des phénomènes nerveux quelquefois très inquiétants sont au nombre des plus fréquents.

C'est en particulier ce qui a lieu lorsque ces Vers se sont développés en grande quantité, et qu'ils se sont pelotonnés dans l'intérieur des intestins, ou bien lorsqu'ils sont remontés dans l'œsophage et qu'ils se sont égarés dans les voies respiratoires (1). Dans ce dernier cas la mort par suffocation peut être la conséquence de cette migration (Lepelletier, Lebert, etc.).

Voici, d'après Estor, le cas observé par le docteur Lepelle-

(1) Guersant distinguait deux sortes d'abcès vermineux dus à la présence des Ascarides, les *abcès vermineux non stercoraux* et les *abcès vermineux stercoraux*. Dans les premiers l'ouverture par laquelle passent les Vers est tellement étroite qu'elle ne laisse pas échapper de matières fécales dans le foyer de l'abcès, le simple écartement des tissus paraît alors suffire au passage de ce Vers. Au contraire, dans le second cas, elle permet la filtration des excréments. Au dire d'Estor les abcès stercoraux sont ordinairement accompagnés des symptômes d'une entérite aiguë, ou tout au moins d'un embarras gastro-intestinal. Au milieu de ces symptômes plus ou moins tranchés survient une douleur vive, profonde, et comme pongitive, dans un des points de la cavité abdominale, et, peu de temps après, on découvre à l'aine ou à l'ombilic une tumeur arrondie, très douloureuse au toucher, rénitente d'abord, rouge et fluctuante ensuite, offrant tous les symptômes d'un véritable phlegmon. L'abcès ayant été ouvert, soit spontanément, soit par l'effet de l'art, il s'en écoule du pus accompagné de liquides fétides qui ont tous les carac-

tier. Un enfant de douze ans mourut au milieu des plus violentes convulsions. Son œsophage présentait à droite, vers le milieu de la longueur, une ulcération de 6 à 8 lignes de diamètre. Cette ulcération communiquait avec une cavité creusée dans la partie inférieure du lobe pulmonaire moyen. Deux Vers lombrics longs de 4 à 5 pouces étaient contenus dans cette cavité, et un troisième se trouvait encore engagé dans l'ulcération.

On dit aussi que les Ascarides déterminent parfois la perforation de l'appendice vermiculaire du cæcum, et même celle de l'intestin proprement dit. Dans ce cas, ils donnent lieu à des abcès vermineux (Mondière, Guersant, etc.). Quelquefois les Ascarides pénètrent dans l'appareil biliaire, et M. le professeur Bouisson, de la Faculté de Montpellier, cite l'exemple très curieux d'un fragment de Ver de cette espèce qui serait devenu le noyau d'un calcul biliaire. M. Tonnelé a vu des abcès du foie occasionnés par l'introduction des Ascarides dans les voies biliaires. Mais ces accidents sont rares, et, d'ailleurs, il n'est pas toujours facile, à l'autopsie, de décider si le Ver s'est frayé son passage avant ou après la mort.

On trouve aussi les Ascarides lombricoïdes dans l'estomac, dans l'œsophage, dans le conduit cholédoque, dans le conduit pancréatique (Rokitansky), dans le cæcum (Weisse), et quelquefois même dans des tumeurs (1) ; si on les rend habituellement par l'anus, il n'est pas rare d'en voir rendre aussi par la bouche ; et quoiqu'ils soient incomparablement plus nombreux chez les enfants que chez les sujets adultes il peut en exister également chez ces derniers, et l'on en voit chez des individus de tous les âges.

Pendant longtemps on a confondu l'Ascaride du Cheval avec celui de l'homme ; c'est J. Cloquet qui a le premier fait connaître

tères des matières fécales, et qui, quelquefois même, sont mélangés de débris d'aliments. Du milieu de ces liquides sortent un ou plusieurs Vers lombrics, et bientôt la tumeur s'affaisse, mais elle conserve toujours une espèce de bourrelet plus ou moins étendu et dur, au centre duquel se trouve une fistule stercorale qui tantôt guérit facilement, et tantôt, au contraire, résiste plus que celle qui succède à la hernie étranglée avec gangrène. (Estor, *Application de l'analyse clinique à la pathologie chirurgicale* ; 1856, t. II, p. 1099.)

Voir, pour plus de détails sur les accidents occasionnés par les Vers lombrics, Rilliet et Barthez, *Maladies des enfants*.

(1) Grâce aux soins intelligents de M. Valenciennes, le Muséum d'histoire naturelle de Paris possède un foie de jeune fille qui a été presque entièrement détruit par les Ascarides. (M. Blanchard, *Voyage en Sicile*, p. 228.)

les différences spécifiques de ces Vers. L'Ascaride du Cochon que Dujardin avait nommé *Ascaris suilla*, ne paraît pas devoir être séparé de l'Ascaride humain (1).

L'Ascaride lombricoïde a été observé dans toute l'Europe, en Égypte, dans l'Afrique centrale, et même au Brésil, d'après Natterer. M. Vinson le cite à la Nouvelle-Calédonie.

Ce Ver, propre à l'homme, a été trouvé dans le Sanglier, dans le Cochon et dans le Bœuf (Bremser) ; le Pécari du Brésil l'a aussi fourni à Natterer. Nous avons constaté sa présence chez l'Orang-Outan qui vivait au Muséum à Paris, en 1836, ainsi que chez un Daw, espèce de Zèbre, et chez un Phoque qui sont morts dans la même ménagerie.

Aristote connaissait déjà les Ascarides de l'homme. Si quelques auteurs du dernier siècle les ont regardés à tort comme des animaux congénères des Lombrics, l'absence de soies ambulatoires chez les Ascarides et tous les détails de leur organisation permettaient de rectifier aisément une telle confusion. Dès 1685, Tyson avait déjà indiqué la plupart de ces différences, et cependant Bréra a essayé, il y a seulement une cinquantaine d'années, de soutenir l'opinion ridicule que les différences d'organisation qu'on remarque entre ces deux genres de Vers proviennent de ce que les endroits où s'opère le développement des Ascarides étaient différents de ceux où vivent les Lombrics, et aussi de ce que la nourriture de ces animaux n'est pas la même.

Le *Stomachide* de Perreboom n'est qu'un Ascaride lombricoïde mutilé ou défiguré, et l'animal trouvé par Treutler parmi beaucoup d'Ascarides de la même espèce, lui est également identique, bien que, par anomalie, les valvules de sa bouche ne fussent qu'au nombre de deux.

L'anatomie des Ascarides a été faite par un assez grand nombre d'auteurs, parmi lesquels nous citerons plus particulièrement Rudolphi, Cuvier, Meckel, de Blainville, ainsi que MM. J. Cloquet, Morren et Blanchard.

Ascaride ailé (*Ascaris alata*). — Ce Ver a été observé dans les intestins grêles de l'homme, à Dublin, par Bellingham, qui pense que la même espèce de parasite avait déjà été vue par Thompson.

La tête de l'Ascaride ailé est munie de deux ailes membraneuses qui lui ont valu son nom spécifique ; elles sont demi-transparentes, longues de 3 millimètres, plus larges en arrière qu'en

(1) Diesing, *Syst. Helminthum*, t. II, p. 168.

avant, presque comparables aux ailes membraneuses de l'*Ascaris mystax* du Chat. L'extrémité antérieure est infléchie tandis que l'extrémité opposée est droite.

M. Bellingham n'en a observé que deux femelles, longues de 88 millimètres, larges de 1mm,50 en avant et de 1mm,57 en arrière.

Ne serait-ce pas, comme le suppose M. Diesing, un Ascaride lombricoïde dont l'épiderme de la tête se serait en partie détaché? Nous le croyons, sans pouvoir l'affirmer.

Ascaride du cheval (*Ascaris megalocephala*). — Cette espèce a été longtemps confondue avec l'Ascaride lombricoïde de l'homme. C'est M. J. Cloquet le premier qui l'en a distinguée. Goeze les avait considérées l'une et l'autre comme appartenant seulement à deux races.

L'Ascaride du Cheval a la même taille que celui de l'homme; il en diffère surtout par la forme de ses valves céphaliques, qui sont, comme M. J. Cloquet l'a fait observer, plus arrondies et plus larges. M. Blanchard dit aussi que le corps est d'un blanc jaunâtre uniforme dans l'espèce du Cheval, ce qui n'a pas lieu pour celle de l'Homme et du Cochon.

On observe communément ce Ver dans l'intestin des Chevaux, surtout dans les vieux. M. Ercolani assure en avoir obtenu le développement artificiel dans les poumons du Chien.

On possède, au musée de l'École vétérinaire de Munich, 344 Ascarides mégacéphales trouvés dans le corps d'un cheval : il y en avait 12 dans l'estomac, 25 dans le duodénum, 295 dans le jéjunum, 9 dans l'iléon et 3 dans le cæcum.

M. Blanchard a donné une anatomie de cette espèce dans ses recherches sur l'organisation des Vers (1).

Ascaride du chat (*Ascaris mystax*). — Ce Ver a été trouvé dans diverses espèces du genre *Felis*, par exemple dans le Lion, le Lynx, le Guêpard, le Chat sauvage et le Chat domestique. Il est probable que les grandes espèces dont nous venons de parler ont pris ce parasite pendant leur captivité dans les ménageries.

Cet Ascaride a la forme ordinaire des Vers de ce genre, mais il se distingue surtout par les deux ailes membraneuses qui lui donnent l'aspect d'une pointe de flèche. Le mâle a 50 millimètres de long, la femelle 85; la plus grande épaisseur est de 1 millimètre et demi.

(1) *Voyage en Sicile*, p. 220, pl. 18, fig. 1.

L'estomac d'un Guépard que nous avons ouvert contenait 30 Ascarides de cette espèce; sur ces 30 Ascarides, il y avait 3 mâles (1).

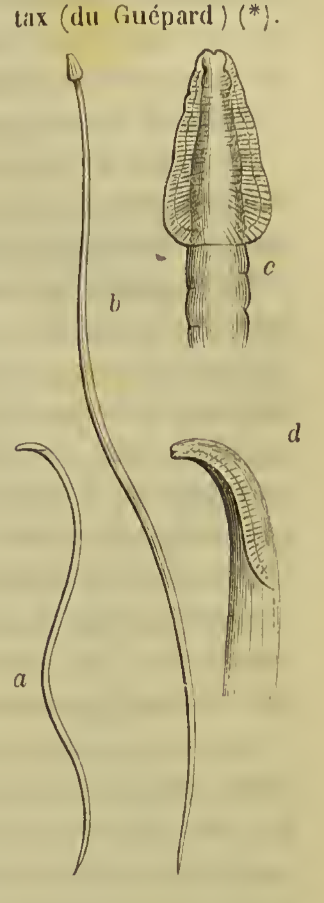


Fig. 112. — Ascaride mystax (du Guépard) (*).

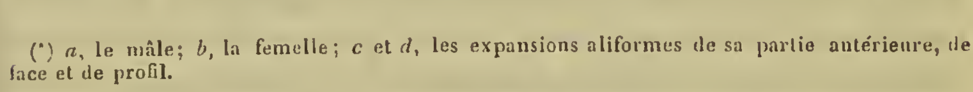
Ascaride du chien (*Ascaris marginata*). — Ce Ver est connu depuis bien longtemps, et il y a peu d'helminthologistes qui n'en aient fait mention.

Il se distingue par son corps blanc ou légèrement brunâtre, par sa taille, qui, chez le mâle, a 75 millim. de long, sur 1 millim. à 1 millim. et demi de large, et, chez la femelle, 110 millim. de long; la tête porte deux ailes membraneuses, et chaque lobe montre au milieu une papille saillante.

Il est commun dans l'intestin grêle du Chien et on le trouve aussi dans le Loup et le Chacal. On l'a observé dans presque toute l'Europe, et Natterer l'a reconnu au Brésil chez le Chien ordinaire et chez le *Canis Azaræ*.

Nous en avons observé sur de jeunes Chiens qui n'avaient encore pris d'autre nourriture que le lait de leur mère.

Ascaride du mouton (*Ascaris ovis*). — Cette espèce doit être inscrite parmi celles qui demandent de nouvelles recherches pour être admises définitivement.


(*) *a*, le mâle; *b*, la femelle; *c* et *d*, les expansions aliformes de sa partie antérieure, de face et de profil.

(1) C'est sur cette espèce que M. Nelson a fait des observations sur l'introduction des spermatozoïdes dans l'intérieur de l'ovule.

M. Claparède a récemment publié une notice au sujet du débat survenu entre M. Bischoff d'un côté, et MM. Nelson, Meisner et Thompson de l'autre, sur la question de savoir si les spermatozoïdes pénètrent réellement dans l'intérieur de l'œuf et jouent chez les animaux un rôle analogue à celui du pollen et du boyau pollinique chez plusieurs plantes phanérogames. M. Bischoff avait considéré les spermatozoïdes des Vers nématoïdes comme de simples cellules épithéliales. M. Claparède les regarde, avec MM. Nelson, Meissner et Thompson, comme de véritables corpuscules spermatiques, mais il nie l'existence d'un micropyle dans les œufs des Nématoïdes dont il s'agit ici. L'existence du micropyle est d'ailleurs incontestable chez d'autres animaux, et en particulier chez certains insectes, ainsi que le prouvent les observations de M. Leuckart. Voir Nelson, *Sur la formation des œufs et la fécondation des Nématoïdes* (*Zeitschr. f. Wiss. Zool.*, t. IX, p. 106. 1857).

ASCARIDE DU PACA (*Ascaris uncinata*). — Ce Ver a été observé dans l'intestin cæcum du *Cavia aperea* et du *Cœlogenys paca*.

Son corps est un peu plus gros en avant qu'en arrière ; sa tête est nue ou sans ailes membraneuses, à valves assez longues et obtuses. Le mâle a 18 millimètres de long, la femelle de 25 à 30.

Natterer l'a observé au Brésil dans le *Cœlogenys paca*.

ASCARIDE DU PIGEON (*Ascaris maculosa*). — Cette espèce, signalée d'abord par Goeze, puis par Rudolphi, Heister et Gebauer, a été trouvée dans l'intestin grêle de plusieurs espèces.

M. Dujardin ne s'accorde pas avec Rudolphi au sujet des ailes latérales de sa tête ; il ne les a pas observées. On voit dans cette espèce des corpuscules diaphanes plus grands que les œufs qui lui donnent un aspect tacheté ; c'est ce qui a valu à ce Ver le nom de *maculosa*. On retrouve aussi de semblables corpuscules dans les Ascarides du Perroquet ; M. Dujardin dit qu'il les croit analogues aux Acéphalocystes.

Le mâle a 40 millimètres de long, la femelle 50.

ASCARIDE DES GALLINACÉS (*Ascaris vesicularis*). — Ce Ver a été trouvé dans un grand nombre de Gallinacés et aussi dans quelques Palmipèdes lamellirostres.

La partie antérieure de son corps est communément enroulée, tandis que la postérieure est presque droite ; sa tête est petite avec des valves obtuses et courtes ; on voit une première cavité pharyngienne qui commence aux valves buccales, et une seconde vers la partie inférieure du bulbe œsophagien ; ce bulbe est très gros en dessous. Dans le mâle, il existe une grande ventouse au-devant des spicules qui sont inégaux ; un de ces spicules est trois fois plus long que l'autre, et la partie postérieure du corps est entourée dans ce sexe d'ailes membraneuses soutenues par des rayons. La femelle a la vulve vers le milieu du corps.

Le mâle a 8 millimètres de long, la femelle 12.

M. Dujardin, à cause de l'inégalité des spicules, de la position de la vulve et du mode de division de l'utérus, a pris ce Ver pour type d'un genre à part qu'il nomme *Heterakis*.

Sur cent quatre-vingt-dix Poules examinées, cent sept contenaient des Vers de cette espèce. Elle est surtout commune dans les cæcums.

ASCARIDE GIBBEUSE (*Ascaris gibbosa*). — Zeder ayant seul vu ce Ver et ne l'ayant décrit que longtemps après, d'après ses souvenirs, on doit, dit M. Dujardin, en considérer l'espèce comme très douteuse. Elle a été observée une seule fois dans l'intestin du Coq.

Ascaride de la Poule (*Ascaris inflexa*). — Ce Ver a le corps également aminci aux deux bouts, et porte deux membranes latérales sur toute sa longueur ; les valves de la tête sont grandes, avec des papilles à la face externe. Il a une teinte jaunâtre.

Le mâle a 40 millimètres de long, la femelle 70.

Sur quatre-vingt-quatre Poules, M. Dujardin a trouvé trente fois ce Ver, et toujours dans l'intestin grêle.

Ascaride du dindon (*Ascaris perspicellum*). — M. Dujardin pense que cette espèce, établie par Rudolphi d'après des femelles non adultes provenant de l'intestin grêle du Dindon et à une époque où il confondait les Ascarides de la Poule, est simplement une *Ascaris inflexa*.

Ascaris de l'oie (*Ascaris dispar*). — Cette espèce, qui ne diffère guère de l'*Ascaris vesicularis* que par ses dimensions presque doubles, a été observée par Frœlich, Zeder et Schrank dans le cæcum de l'Oie grasse. Rudolphi ne l'a pas vue et M. Dujardin dit qu'on ne l'a trouvée ni en France, ni en Angleterre; nous ne l'avons pas non plus observée en Belgique, mais il est vrai de dire que les Oies y sont rares.

M. Diesing la cite dans les *Anas anser*, *leucops*, *canadensis* et *moschata*.

Le corps de l'*Ascaris dispar* est aminci, surtout en arrière, et il porte deux ailes latérales qui s'étendent de la tête jusqu'à la queue. Le mâle montre aussi une ventouse en avant des spicules.

Le mâle est long de 18 millimètres, la femelle de 23.

Ascaride du cygne (*Ascaris anatis cygnoideæ*). — Ce Ver, décrit par Creplin, réclame de nouvelles recherches. La tête porte deux ailes un peu lancéolées, et le corps de la femelle est plus aminci en avant ; il est long d'environ 30 millimètres.

Trouvé dans l'œsophage du Cygne.

L'Ascaride capsulaire (*Ascaris capsularia*), qui est le même animal que le *Gordius marinus* de Linné, est un des Vers les plus communs dans le corps des Poissons de mer. On le trouve tantôt enkysté dans le péritoine, tantôt libre dans le canal intestinal ; il est alors complet et sexué. Presque tous les Poissons en renferment, surtout à l'état enkysté, et il peut s'y rencontrer par centaines. La femelle est plus grande que le mâle; elle peut atteindre jusqu'à 0,80 de longueur. Ces Vers ont la vie très dure. Nous en avons conservé en vie au delà de trois semaines en les tenant simplement dans de l'eau de mer.

Aux 174 espèces d'Ascarides mentionnés dans son *Systema Hel-*

minthum, M. Diesing vient d'en ajouter encore seize nouvelles d'après les descriptions de divers auteurs (1).

Le genre Oxyure (*Oxyurus*) a pour caractères principaux d'avoir la bouche à trois lobes peu saillants et le spicule pénial unique, court et falciforme.

Oxyure vermiculaire (*Oxyurus vermicularis*). — Malgré la petitesse de sa taille, ce Ver parasite était déjà connu d'Hippocrate. Il le désignait sous le nom de Ασκαρις. Les mères de famille en général le connaissent aussi bien que le médecin ; elles savent qu'il habite souvent le rectum des enfants, et qu'on en voit souvent en quantité considérable au pourtour de l'anus où il cause, surtout la nuit, des démangeaisons parfois insupportables. Les Oxyures descendent jusqu'à l'orifice anal, et cherchent même une issue vers le soir ou au commencement de la nuit ; c'est pour ce motif que le plus souvent les démangeaisons se déclarent seulement à la fin du jour et non le matin.

Fig. 113. — Oxyure vermiculaire femelle (*).

Fig. 114. — Oxyure vermiculaire mâle (**).



Le mâle n'a que de 2 à 3 millimètres, avec la queue enroulée en spirale et la pointe très courte : c'est Soemmerring qui l'a connu le premier.

La femelle est longue de 9 à 10 millimètres, avec le corps très aminci en arrière.

Dans les deux sexes le corps est fort mince, blanc et très élastique.

La bouche est ronde quand elle est en repos, mais en protraction elle devient triangulaire et montre son bord légèrement trilobé. L'œsophage est charnu et

(*) *a*. De grandeur naturelle. *b*. Très grossie.

(**) *a*. De grandeur naturelle. *b*. Très grossie.

(1) *Sechzehn Arten von Nematoiden* (*Denkschr. der Math. Naturw.* Wien. 1857).

musculeux, pourvu d'un canal triquètre, et il se sépare nettement du ventricule.

On a observé ce parasite dans toute l'Europe et en Afrique.

Ce Ver doit être considéré comme propre au rectum des enfants, mais il se trouve quelquefois plus haut dans l'intestin (1), et dans d'autres cas il s'introduit de l'anus dans le vagin. On le découvre aisément à l'extérieur quand les enfants en sont incommodés; on en trouve quelquefois dans leurs lits; le plus souvent ils sont communs dans les selles.

Le remède le plus simple, en même temps le plus efficace, est d'expulser les Vers au moyen d'un lavement à l'eau froide qui les emmène en grand nombre lorsqu'il est rejeté de l'intestin. Ces parasites meurent d'ailleurs très rapidement dans l'eau pure.

MM. Barthez et Rilliet (2) indiquent aussi comme remède contre les Oxyures les lavements d'absinthe, d'ail et d'*asa fœtida*, d'huile d'olive, d'eau de chaux et de sulfure de potassium.

Il est inutile de faire remarquer que le soin principal et même unique du médecin doit être d'expulser le Ver, et qu'il n'a guère à s'occuper ni de la constitution du malade, ni de son état moral. Bien des médecins croient, sans doute à tort, avoir vu naître ces Vers sous l'influence d'une forte impression morale ou d'un régime débilitant; les aliments végétaux mangés crus paraissent être une cause bien plus certaine de leur apparition.

On a dit à tort que les Oxyures s'introduisaient dans l'économie à l'état de larves au milieu de la farine, et que le Blé niellé renferme de jeunes Nématoïdes qui deviendront plus tard des Oxyures.

D'après M. Marchand, le *Prurigo podicis* de Willan est généralement dû à la présence des Oxyures.

Il y a des accidents locaux et des accidents généraux qui surviennent par suite de la présence de ces Vers, et qui peuvent devenir graves, même chez les adultes. Les premiers sont les démangeaisons au fondement, les excoriations, l'eczéma de cette région, le ténesme, la chute du rectum, l'uréthrite, la nymphomanie, etc.; les seconds sont l'amaigrissement et l'hypochondrie, mais ces derniers sont plus rares.

Beck a vu survenir la nymphomanie chez une femme de soixante et dix ans qui avait des Oxyures; cet état cessa par des injections dans le vagin qui firent périr les Vers (Cruveilhier).

M. Raspail, dans plusieurs de ses écrits, et surtout dans son

(1) Bremser dit en avoir observé dans le cæcum.

(2) *Traité des maladies des enfants.*

Histoire de la santé et de la maladie, fait jouer un très grand rôle aux Oxyures dans la production d'un grand nombre d'affections ; mais on ne peut nier qu'il n'y ait de l'exagération dans sa manière d'envisager les faits connus.

Chez les petites filles, l'onanisme a souvent pour cause la présence d'Oxyures dans les organes sexuels.

Les auteurs citent des cas de malades qui ont rendu des Oxyures toute leur vie ; M. Cruveilhier rapporte qu'il a donné des soins à un sujet qui en était affecté depuis dix ans. M. Marchand a vu un malade qui en a été tourmenté pendant quinze ans.

Les Oxyures rendus par un individu peuvent-ils passer dans le corps d'un autre. Cela est peu probable, même en supposant deux individus couchés dans le même lit. C'est très probablement à l'état de germes, ou lorsqu'ils sont encore très petits qu'ils s'introduisent dans le canal intestinal, soit par l'intermédiaire de certaines eaux, soit au moyen des aliments crus, et en particulier des fruits. Les fraises paraissent surtout en donner.

M. Marchand, n'acceptant pas les assertions des helminthologistes, et ne voulant admettre que ce qu'il croit avoir vu, arrive à ce résultat singulier : que la nutrition s'opère chez les Oxyures par la surface externe de la peau, comme celle des Acéphalocystes. Il n'a aperçu en effet d'autres traces de l'organisation des Oxyures que des globules renfermés dans un sac, et peu de traces d'appareil digestif. Quand on n'observe pas d'une manière complète, ne ferait-on pas mieux de s'en rapporter à ce que disent les autres?

Un malade tourmenté par les Oxyures a dépeint lui-même ses souffrances de la manière suivante :

« Cette maladie en apparence si simple est pour moi un supplice. Chaque soir, entre cinq et six heures, lorsque les premières douleurs se font sentir, je deviens pâle, j'ai des horripilations, je parais troublé; mes camarades s'en aperçoivent facilement; plusieurs fois j'ai eu des frissons. Je ne peux tenir en place; je suis obligé de marcher, de m'agiter; si je suis dans un lieu public, je sors à l'instant et je cours prendre des lavements à l'eau froide, qui ne me soulagent pas toujours, et je suis alors au supplice : je me déchire le périnée et les bourses, je suis obligé d'uriner à chaque instant (1). »

OXYURE DU CHEVAL (*Oxyurus equi*). — Cette espèce a été désignée

(1) Marchand, *Gazette des hôpit.*, t. IX (1847), p. 367, 395, 455, 503.

depuis Rudolphi sous le nom d'*O. curvula*, mais il convient de lui rendre son premier nom spécifique imposé par Goeze.

Le corps s'amincit aux deux extrémités, et en avant il se recourbe légèrement; la tête est conique, la bourse triangulaire. L'extrémité caudale du mâle est subulée. Le corps de la femelle se termine brusquement; il montre à l'extrémité un stylet court et irrégulier.

Cette espèce est beaucoup plus grande que la précédente.

On l'a trouvée dans le cæcum du Cheval, de l'Ane et du Mulet.

Oxyure du lièvre (*Oxyuris ambigua*). — Il se distingue par son corps effilé aux deux bouts; sa queue est subulée et sa bouche armée de trois pièces. L'extrémité caudale du mâle est enroulée et terminée par un stylet légèrement recourbé; l'extrémité caudale de la femelle est crénelée.

Le mâle a 7 millimètres de long; la femelle 11.

Ce Ver n'a encore été trouvé qu'en Autriche.

Il habite le gros intestin du Lapin sauvage, du Lapin domestique et du Lièvre.

Oxyure spirothèque (*Oxyurus spirotheca*, Guory). Espèce parasite de l'*Hydrophilus piceus*, gros Coléoptère commun dans nos eaux douces. Sa bouche a une conformation particulière.

Oxyure orné (*Oxyuris ornata*, Duj.). Cet Oxyure habite le canal intestinal des Tritons et des Grenouilles.

La femelle a 8 millimètres de long sur 1 millimètre environ de large.

M. G. Walter vient de publier la monographie de ce Ver (1).

La famille des TRICHOCÉPHALIDÉS a le corps très long et très grêle, surtout dans sa partie antérieure qui est plus étroite que la postérieure; les mâles n'ont qu'un pénis et les œufs portent une sorte de rétrécissement en goulot à chacune de leurs extrémités. Aux genres *Trichosome* et *Trichocéphale* dont nous décrirons quelques espèces, il faut ajouter ceux des *Thominx*, *Eucoleus*, *Calodium* et *Liniscus*.

Les Trichosomes (g. *Thrichosomum*) sont faiblement renflés en arrière; leur gaîne est courte et lisse.

Trichosome mince (*Trichosomum tenue*). — Ce Ver a le corps très grêle, avec des stries faibles et transverses à la surface de la peau. L'extrémité caudale du mâle est obliquement tronquée; le pénis

(1) *Beitræge zur Anat. und Phys. von Oxyurus ornata* (*Zeitsch. f. wiss. Zool.*, t. VIII, p. 143, pl. 5 et 6; 1856).

est strié transversalement. La partie postérieure du corps de la femelle est obtuse, et sa vulve porte un appendice membraneux.

Le mâle a 13 millimètres de long; la femelle 20.

Vit dans l'intestin des Pigeons domestiques.

TRICHOSOME A LONG COU (*Trichosomum longicolle*). — Le corps s'épaissit légèrement en avant et la surface de la peau est striée en travers; il est d'un blanc opaque. La femelle a la queue obtuse, et son orifice anal est très reculé.

Il habite le gros intestin et le cæcum du Coq, du Faisan, de la Perdrix et des *Tetrao tetrix* et *urogallus*. On l'a trouvé dans presque toute l'Europe.

C'est Goeze qui a donné le premier une figure de ce Ver, mais elle est faite d'après un exemplaire incomplet.

TRICHOSOME BREVICOL (*Trichosomum brevicolle*). — En avant le Ver devient un peu plus épais; en arrière son corps est obtus. Le mâle, long de 15 millimètres, a le spicule droit; la femelle est longue de 30 millimètres.

Habite le cæcum de diverses espèces d'Oies et Canards : *Anas anser*, *A. querquedula*, *A. glacialis*, *A. fusca* et *Mergus serrator*.

Nous l'avons observé dans plusieurs espèces de Canards sauvages et dans le Grèbe castagneux.

Sur cent trente-neuf Oies ouvertes au musée de Vienne, dix-huit contenaient ce Trichosome.

TRICHOSOME PLIQUÉ (*Trichosomum plica*). — M. Dujardin a réuni cette espèce avec quelques autres dans le genre *Calodium*, à cause de l'organe copulateur qui est différent de celui des autres Trichosomes.

Ce Ver vit dans la vessie urinaire de quelques espèces du genre Chien; il a été d'abord décrit par Rudolphi.

Le corps est très grêle, complétement filiforme; le mâle a la queue terminée par un appendice membraneux en pointe; le spicule est logé dans une gaîne très longue et rétractile; il est strié en travers et obliquement. La femelle a la partie postérieure du corps large et la queue obtuse.

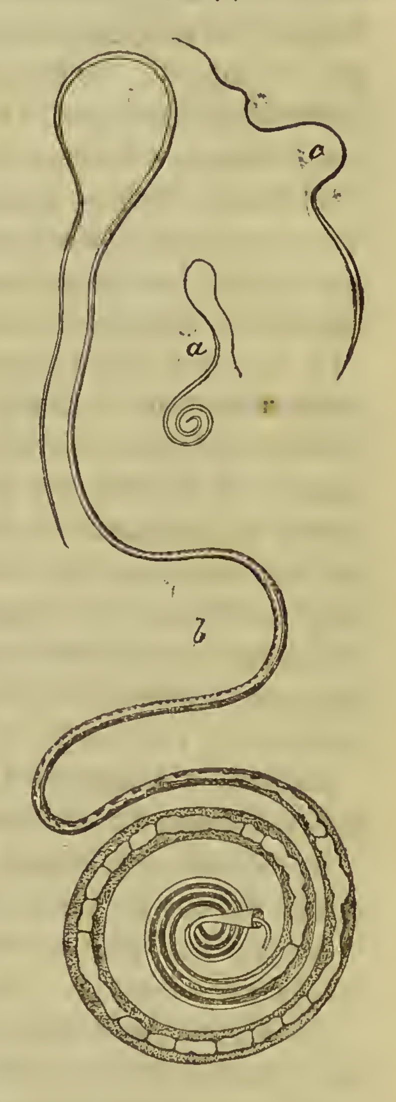
Le mâle a 13 millimètres de long; la femelle de 30 à 36, d'après M. Rayer (1). Il habite la vessie urinaire du Chien, du Renard et peut-être du Loup. Il a été observé en Allemagne par Rudolphi, en France par M. Rayer et en Irlande par M. Bellingham.

Les TRICHOCÉPHALES (g. *Trichocephalus*), qui ont donné leur nom à

(1) *Archives de médecine comparée*, t. I, p. 180. Paris, 1843.

la famille, ont pour principaux caractères d'avoir le corps nettement partagé en deux parties : l'antérieure, longue et filiforme, ne contient que l'œsophage et une courte partie de l'intestin; l'autre comparativement renflée, contient le reste de l'intestin et les organes génitaux. L'anus est situé à son extrémité, qui finit en pointe obtuse. Le mâle a son spicule génital simple et entouré par une gaîne renflée ou vésiculeuse. La femelle a l'ovaire simple, replié dans la partie renflée du corps, et terminé en avant par un oviducte charnu qui s'ouvre au point de jonction des deux parties. Les œufs sont oblongs et prolongés en goulot à leurs deux extrémités.

Fig. 115. — Trichocéphale dispar (*).



Trichocéphale de l'homme (*Trichocephalus dispar*). — Ce Ver a été découvert par Morgagni (1) et en 1761, un étudiant en médecine de l'université de Göttingue l'a aussi trouvé dans le cæcum d'un enfant de cinq ans.

Rœderer et Wagler décrivirent ensuite le même Ver sous le nom de *Trichuris ;* ils en avaient observé en abondance dans le cæcum de soldats français enlevés par une épidémie qu'ils désignèrent sous le nom de *Morbus mucosus* (la fièvre typhoïde), et qu'ils attribuèrent à la présence de ce Ver (2).

Depuis lors, ce parasite a été trouvé dans le cadavre d'hommes morts de diverses maladies, et l'on cite des exemples de 119 Vers trouvés à la fois dans le cæcum d'un même sujet, à Dublin (M. Bellingham), et même de plus de mille ensemble (Rudolphi).

Le docteur Bellingham dit que sur vingt-huit individus qui avaient

(*) *a*. Le mâle, de grandeur naturelle. — *b*. Le même, grossi. — *c*. La femelle, de grandeur naturelle.

(1) Morgagni, *Epistolæ anatomicæ;* Patav., 1764. — Voyez aussi Cruveilhier, *Anatomie pathologique du corps humain*, avec planches. VIIIe livraison.

(2) En 1836, Delle Chiaje a publié une notice sous le titre : *Sul tricocephalo disparo, ansilliario del cholera asiatico osservato in Napoli*.

succombé à diverses maladies et qui étaient d'âges et de sexes différents, il a rencontré vingt-cinq fois ce Ver (1). Mayer le considère comme tellement commun, qu'il est, suivant lui, difficile qu'on n'en trouve pas, et il en a observé sur un nègre.

Le Trichocéphale serait rare en Italie, d'après Brera; Gruner le cite au contraire comme abondant chez les enfants en Égypte ; en général on l'observe plus communément chez les vieillards.

Les helminthologistes ont reconnu ce Ver chez l'Orang-outang (Mayer), et dans plusieurs autres quadrumanes des genres Cercopithèque (Gervais, Creplin), Semnopithèque (Treutler, Bremser), Magot (Treutler), Cynocéphale (Bremser), Sapajou (Rudolphi) et même Maki (Bremser). Ces observations ont été faites sur des animaux morts en Europe dans des ménageries.

On trouve le plus communément le Trichocéphale dans le cæcum; quelquefois dans le côlon, et, plus rarement encore, dans les intestins grêles. Sa présence paraît ne produire aucun symptôme susceptible de la faire reconnaître.

Ce Ver se distingue surtout par son cou d'apparence capillaire, extraordinairement allongé, aussi fin qu'un cheveu, et par son corps relativement gros; le corps est cylindrique. Le mâle est enroulé en spirale; la femelle est presque droite. La bouche de l'un et de l'autre est terminale et fort petite. L'extrémité caudale du mâle est terminée par une bourse dans laquelle est logé un spicule simple, filiforme et rétractile. Le corps de la femelle est brunâtre, et la partie antérieure ou grêle égale à peu près les deux tiers de la longueur totale. C'est à la jonction de ces deux parties du corps que s'ouvre l'oviducte; ce conduit est charnu.

Le mâle est long de 37 millimètres dont la partie antérieure et mince mesure 22 millimètres et l'autre 15 millimètres.

La femelle est longue de 40 à 50 millimètres, dont la partie mince occupe les deux tiers (2).

Les Trichocéphales sont ovipares; leurs œufs sont oblongs et ont une coque résistante ; ils portent un court goulot aux deux bouts.

La ténuité de la partie antérieure du corps des Trichocéphales, qui, jusqu'à Goeze (1782), avait fait prendre cette région pour la partie postérieure, suffit pour distinguer ces Nématoïdes de toutes les autres espèces vivant aux dépens de l'homme.

(1) *Journal l'Institut*, 1838, p. 303.

(2) Voyez pour l'*anatomie* : Mayer, *Beitr. zur anat. der Entozoen*. Bonn, 1841 — et Blanchard, *Voyage en Sicile*, p. 272, pl. 23, fig. 1.

Tricocéphale déprimé (*Tricocephalus depressiusculus*). — Ce Ver a été d'abord trouvé par Frölich, dans le cæcum du Renard.

Il a le corps presque droit, le cou très long et capillaire; chez le mâle l'extrémité caudale est enroulée en spirale et pourvue d'une bourse cylindrique; la queue est tronquée. La femelle est un peu recourbée; sa queue est uncoïde.

Le mâle a 50 millimètres de long; la femelle en a de 65 à 70.

On le signale dans le cæcum du Chien et du Renard.

Tricocéphale crénelé (*Tricocephalus crenatus*). —C'est Goeze qui a connu le premier ce Ver. Il lui avait été envoyé par un médecin de Laubach qui l'avait trouvé dans un Sanglier.

Cette espèce a le corps assez épais et le cou très long, capillaire et un peu crénelé. Le mâle est enroulé en spirale en arrière; la femelle, au contraire, a le corps presque droit. L'extrémité caudale du mâle porte une bourse en forme d'entonnoir.

Le mâle a 50 millimètres; la femelle, un peu plus.

On l'a trouvé dans le cæcum du Cochon et du Sanglier, ainsi que dans celui du Pécari et du Phacochère.

Trichocéphale voisin (*Trichocephalus affinis*).—Rudolphi a décrit le premier cet helminthe qui habite le cæcum de divers Ruminants, et qui avait été vu antérieurement par Abildgaard.

Le cou est d'une longueur considérable et d'une grande ténuité; la tête est assez large; la surface du corps est striée; le mâle a la partie postérieure enroulée en spirale, l'extrémité de la queue obtuse et une bourse longue et cylindrique toute hérissée; son spicule est pointu et recourbé. La femelle a le corps peu enroulé et la queue obtuse.

Longueur du mâle 70 millimètres; de la femelle un peu plus.

Ce Ver a été trouvé dans le Mouton, le Mouflon, la Chèvre, le Bœuf, le Chameau, le Dromadaire, la Gazelle, le Chevreuil, le Cerf et le Daim. Le *Cervus dichotomus*, le *C. simplicicornis* et, d'après Diesing, le Porc-épic le présentent aussi; il habite le gros intestin.

Mayer a donné une bonne figure du pénis de cette espèce (1).

Les FILARIDÉS sont des Vers très allongés, également filiformes dans toute leur longueur, dont les mâles ont deux pénis inégaux. Leurs principaux genres sont ceux des *Filaires* et des *Spiroptères*.

Les Filaires (g. *Filaria*) sont caractérisés par la forme plus ou moins tordue de leurs spicules ou pénis. Une de leurs espèces est célèbre sous le nom de *Dragonneau* ou *Filaire de Médine*.

(1) *Beitræge*, pl. 1, fig. 6.

Filaire de Médine (*Filaria medinensis*). — Il ne peut plus être question aujourd'hui de révoquer en doute l'existence de cet Helminthe; le Dragonneau existe réellement, et c'est, comme nous allons le voir, un Ver aussi curieux à étudier pour le naturaliste que pour le médecin.

Son corps est blanc, arrondi et d'une longueur excessive; il a, à peu près, le même calibre dans toute son étendue; il est, toutefois, un peu plus mince en arrière; la bouche est ronde et porte quatre épines disposées en croix. Le corps de la femelle est terminé en crochet. Elle est vivipare. On en a vu depuis 40 centimètres de longueur jusqu'à 75; on prétend même en avoir observé d'un mètre et demi et plus. L'épaisseur du corps est à peu près de 2 millimètres.

Il y a peu de Vers sur lesquels on ait autant écrit, et dans l'histoire desquels on trouve plus d'assertions contradictoires; mais il n'y a qu'un petit nombre de naturalistes qui aient eu l'occasion de l'étudier frais ou en vie, et sa monographie est encore à faire.

Sous le rapport de l'organisation, on a reconnu, mais avec doute, un tube digestif que l'on suppose parcourir le corps dans toute sa longueur. Il existe certainement des oviductes, et, dans les individus que l'on observe sur l'homme, ils sont remplis de petits.

C'est Jacobson qui a pu faire cette dernière observation, à Copenhague, sur un Ver extrait de la jambe d'un garçon de treize à quatorze ans, né en Afrique. Depuis lors, les mêmes embryons vivants ont été revus dans le corps des Dragonneaux, et jusque dans le pus qui sort des abcès que leur présence développe sur les parties qu'ils habitent. M. Maisonneuve (1) a observé un cas analogue à celui décrit par Jacobson. Il lui a été fourni par un homme de vingt-huit ans, revenant du Sénégal, et qui portait sur le dos du pied une tumeur furonculeuse renfermant le Ver. M. Lebert (2) rapporte que « MM. Maisonneuve et Deville purent y étudier les petits Vers cylindriques, à tête mousse, de plusieurs centimètres de longueur (*sic*) et d'une grande agilité. » Plus récemment un autre fait semblable à celui de Jacobson et de M. Maisonneuve a été également observé dans un des hôpitaux de Paris.

Il est probable, quoiqu'on ait dit le contraire, que l'orifice des organes sexuels femelles se trouve tout près de la bouche comme dans les autres Filaires; cette disposition curieuse facilite l'éva-

(1) *Archives gén. de méd.*, 4e série, t. VI, p. 472.

(2) *Traité d'anatomie pathologique gén. et spéc.* Paris 1857, t. I, p. 402.

cuation des œufs ou lorsque la génération est vivipare, celle des jeunes sujets, comme c'est le cas pour le Dragonneau.

On ne connaît encore que la femelle de cette espèce.

Le Dragonneau a été observé dans les diverses régions du corps, sous la peau des cuisses, des jambes, du scrotum, des bras, de la poitrine, etc., mais le plus communément on le voit autour de la cheville du pied.

Les médecins français du Sénégal attribuent l'infection par les Dragonneaux à un séjour prolongé dans les marigots ou marais bordant le fleuve. C'est ainsi, suivant eux, que les matelots prennent cette espèce de Ver.

Elle est originaire des régions intertropicales de l'ancien continent, surtout de certaines parties de l'Afrique (la côte de Guinée et le Sénégal); si on l'a trouvée quelquefois sur des Européens ou sur les habitants des colonies américaines, c'est qu'ils en avaient apporté le germe de l'Afrique, de l'Arabie ou des Indes.

Les blancs en sont attaqués comme les noirs, et un médecin de Curaçao, M. Doerssel, a rapporté à Hussem, qu'il a vu le même Ver sur le Chien une fois à Buénos-Ayres, une autre fois à Curaçao même (1).

Au bout de quelques mois, la présence de ces Helminthes détermine la formation de tumeurs volumineuses qui causent quelquefois des douleurs atroces et dont on ne peut délivrer le patient que par l'extraction. Il se forme habituellement des abcès, et c'est alors au milieu du pus qu'il faut chercher le Ver. On l'enroule avec précaution autour d'un bâton, ou d'un petit cylindre fait avec du diachylon, pour tacher de l'extraire en entier et sans le briser. Cette opération dure ordinairement plusieurs jours. On cite de nombreux accidents occasionnés par les morceaux de Filaires Dragonneaux restés dans les chairs. Si l'abcès tarde trop à se former, on recommande d'inciser la peau pour en extraire plutôt le Ver. On peut le voir à travers le derme et même le sentir au doigt.

Lœffler recommande de faire une incision au milieu de l'endroit où le Ver est perceptible au toucher, de placer dans la partie du corps qui le présente un morceau de bois fendu à l'une de ses extrémités, et d'exercer ensuite une traction tantôt sur une, tantôt sur l'autre moitié du corps du Ver.

Peré préconise le même mode de traitement. Il fut un jour chargé d'examiner, à Saint-Domingue, un bâtiment qui venait de

(1) Hussem; *Loc. cit.*, p. 454.

Guinée. « Il trouva sur ce bâtiment un jeune nègre de dix à douze ans, qui était tellement maigre et affaibli, qu'il ne pouvait pas se tenir sur ses jambes. Après un examen attentif, il remarqua que cet enfant était incommodé par un Dragonneau qui était perceptible au toucher, non-seulement sur presque toute la surface du bas-ventre, mais encore sur une grande partie de la poitrine. Le chirurgien du bâtiment avait pris les protubérances que l'animal formait à l'extérieur, pour des veines superficielles; cependant ces protubérances provenaient de la position du Dragonneau. Ce chirurgien, après avoir employé inutilement toutes sortes de remèdes pour opérer la guérison, abandonna à la fin cet enfant comme un malade étique et incurable. Il est à remarquer que le petit nègre avait toujours conservé son appétit pendant la durée de la maladie. Peré l'acheta, pour une bagatelle, dans l'intention de le débarrasser de son Ver, s'il était possible. Il pratiqua une incision de quatre lignes sur cette partie de la peau soulevée. Après avoir disséqué et écarté les lèvres de la plaie, il vit un corps blanc de la grosseur du *la* d'un violon, sur lequel, en exerçant une traction lente, il donna lieu à la formation d'une espèce d'anse. Quand le Ver ne voulut plus céder à la traction qui était exercée sur lui d'un côté, le médecin le faisait tenir par un aide, et il essayait de tirer sur l'autre bout. Il ordonna en même temps au malade de se tenir dans une position convenable, afin que les parties qui environnaient le ver se trouvassent dans un état complet de flexion ou de relâchement, de manière que la tension des muscles n'empêchât pas les mouvements du ver, et par conséquent sa sortie. En moins de quatre heures, ce médecin fut assez heureux pour l'extraire entièrement. Le malade ne sentit aucune douleur pendant cette opération, et il voyait sortir le Ver avec le plus grand sang-froid; il se rétablit ensuite à vue d'œil, sans prendre de médicaments, et il devint tellement gras et robuste, que Peré put le vendre douze cents francs trois mois plus tard, époque à laquelle il fut obligé de revenir en France (1). »

Nous ferons suivre ici la lettre que Jacobson écrivit de Copenhague à de Blainville au sujet du Ver de cette espèce qu'il eut occasion d'observer.

« J'ai, parmi mes malades, dit Jacobson (2), un garçon de treize à quatorze ans, né sur la côte de Guinée, où son père, le frère du

(1) Bremser, *Traité zoologique et physiologique des Vers intestinaux de l'homme*, Paris, 1837, p. 232.

(2) *Nouvelles Annales du Muséum d'histoire naturelle*, t. III, p. 80.

célèbre philosophe Steffens, a été gouverneur. Cet enfant, après la mort de ses parents, a quitté l'Afrique, dans le mois de mars de l'année passée, et après un séjour très court aux Indes occidentales, est venu ici dans le commencement d'octobre dernier. Vers les premiers jours de décembre, il se plaignait de douleurs à la cheville interne de la jambe droite, et il s'y forma un abcès. Je fus alors appelé. L'abcès s'était ouvert, et un domestique en avait tiré un morceau de Filaire de la grosseur d'une forte ficelle et de la longueur d'un pouce; mais il l'avait arraché de manière qu'il n'en avait enlevé que la moitié environ. Le jeune garçon ne parlant que la langue d'Oka, que nous ignorons tous ici, et ne sachant que quelques mots danois, encore difficiles à comprendre, nous pûmes cependant apprendre qu'en Guinée on lui avait déjà enlevé un Ver du pied. Quoi qu'il en soit, l'inflammation assez forte qui avait eu lieu autour de l'abcès ayant cessé, j'examinai le pied tous les jours, et je parvins à découvrir que sur la peau du dos de cette partie, il y avait un *Filaria medinensis*. Je fis une petite incision dans un endroit où existait une anse assez grande, et je trouvai le Ver. Je le tirai alors, et je l'attachai sur un petit morceau de bois que je fis tourner sur son axe, en sorte qu'en très peu de jours, en continuant cette même manœuvre, je l'eus extrait complétement. Il avait presque une aune de longueur sur une épaisseur d'une demi-ligne. Sa couleur était entièrement blanche, la peau lisse, les deux extrémités légèrement pointues.

» Les douleurs cessèrent bientôt, et la plaie guérit en peu de temps. Cependant l'abcès de la malléole interne s'était changé en un ulcère d'assez mauvais caractère. L'enfant n'éprouvait d'abord point de douleur et marchait facilement; mais quelques jours après elles se firent sentir de nouveau. J'examinai plusieurs endroits que je pouvais regarder comme suspects, et je découvris, sur le tendon d'Achille, une anse formée par un autre Ver. J'y fis une petite incision, et l'animal se présenta aussitôt en formant une anse assez considérable sortant de son corps et par la plaie.

» En examinant cette anse, je remarquai que la lancette avait fait une petite ouverture au corps de l'animal et qu'il en découlait une matière blanche; mais ce qui m'étonna le plus, c'est que le Ver se vida et que les parois de son corps s'affaissèrent. Je conçus alors que la matière rejetée n'était que des œufs. Après avoir attaché l'animal à un morceau de bois, je coupai une partie de l'anse sortie et je l'emportai chez moi pour l'examiner au microscope. Imaginez-vous mon étonnement, lorsque je vis que cette humeur blanche

que je prenais pour des œufs n'était composée que d'une quantité innombrable de Vers pleins de vie et qui se mouvaient d'une manière extrêmement vive. Ils sont cylindriques, tout à fait transparents; la peau, sous certains aspects, est ridée ou presque articulée; l'une des extrémités du corps est légèrement atténuée, mais arrondie et obtuse; l'autre finit par une pointe extrêmement fine, droite et de la longueur de la moitié du corps environ. Le petit animal se roule et forme une spirale, en sorte qu'il ressemble à un Trichocéphale; mais ce qui est presque inconcevable, c'est la quantité innombrable de vermicules dont le corps du Dragonneau est rempli, sans que j'aie trouvé aucune trace de viscère qui les renfermerait. Cette observation m'étonnant beaucoup, j'allai alors examiner l'individu que je conservais dans l'esprit-de-vin. A ma grande surprise, en faisant des incisions en différents endroits, je fis, par la pression, sortir une masse de ces mêmes vermicules; en sorte que je pense que tout le corps de l'animal en est rempli. J'ai de nouveau constaté aujourd'hui mes observations, en extrayant une nouvelle portion du Ver. Les vermicules que je fis sortir vécurent plusieurs heures dans un tube rempli d'eau. Sont-ce bien les petits du Dragonneau? mais alors quelle quantité innombrable! ou bien, je n'ose presque pas faire cette question, le Dragonneau ne serait-il qu'un tube ou un fourreau rempli de vermicules? »

On sait très bien aujourd'hui que chez plusieurs Vers tous les viscères s'atrophient et font place aux œufs ou aux petits sortis des œufs par ovoviparité. Dans ce cas le corps de la mère n'est plus, pour ainsi dire, qu'une gaîne destinée à protéger les œufs ou les petits.

Comment le ver de Médine s'introduit-il dans l'économie? est-ce par la bouche, à l'aide des boissons, ou bien est-ce par la peau? Est-il encore dans l'œuf au moment de son intromission, comme le suppose le docteur Chisalm (1), qui a traité plus de mille malades attaqués du Dragonneau, ou enfin s'introduit-il à l'état d'embryon comme le suppose Heat (2).

Les anciens médecins n'ayant guère étudié l'histoire des Vers, leur opinion n'a pas une grande importance pour la solution de ces questions; et, au milieu de leurs nombreuses relations, qui sont souvent contradictoires, on ne sait trop que considérer

(1) *Essay on the mal. pestil. fevers, on the coast. of Guinea.* London, 1801. — *Edimb. med. and Surgical Journal.* 1815, vol. 15, p. 145.

(2) *Observ. on the gen. of the Guinea-Worm;* in *Edimb. med. und Surgical Journal*, t. 12, p. 120.

comme admissible. Nous allons toutefois citer quelques faits qui ont toute l'apparence d'avoir été bien constatés.

Mais disons d'abord un mot de l'histoire des Dragonneaux.

Les Vers de Médine sont des Vers nématoïdes; ils ont donc les sexes séparés; ils affectent déjà leur forme définitive au moment de l'éclosion et l'on sait que plusieurs espèces de la même classe vivent un certain temps en parasites dans le corps de divers animaux, comme c'est le cas pour les Mermis, les Gordius, etc.

Il nous semble résulter du fait qu'il y a séparation des sexes et de l'état de gestation des femelles observées dans les plaies, que le Dragonneau, au moment de pénétrer dans le corps de l'hôte qu'il attaque, doit avoir été fécondé, et l'on sait qu'on n'en a jusqu'à présent observé que des femelles. Ce n'est donc pas précisement à l'état d'embryon qu'il s'introduit, et comme il est vivipare, c'est encore moins sous la forme d'œuf qu'il pénètre dans le corps de sa victime. En partant de là, on peut admettre qu'en général ce n'est pas le breuvage qui infeste, mais bien les courses à pied, surtout à pieds nus, ou peut-être les bains de pied; nous verrons plus loin que les jeunes Vers de cette espèce peuvent se déssécher complétement et revenir ensuite à la vie lorsqu'on les mouille.

Ainsi que nous l'avons déjà dit les médecins français du Sénégal attribuent l'infection par les Dragonneaux à un séjour prolongé dans les marigots. C'est ainsi, suivant eux, que les matelots prennent cette espèce de parasites.

Cherchons dans les auteurs quelques faits à l'appui de l'opinion que les mêmes Vers peuvent aussi être contractés pendant une marche à pieds nus sur un sable échauffé.

M. S. Oke (1) rapporte qu'un jeune marin de vingt ans arriva au cap *Coast castl*, en juin 1842, où il séjourna soixante-cinq jours, et que pendant tout ce temps il n'alla qu'une seule fois à terre; il y resta pendant trois heures; il était nu-pieds et il avait trouvé le sable tellement chaud qu'il avait eu de la peine à marcher. Tous les jours des Africains vinrent à bord; plusieurs avaient le Dragonneau et chez quelques-uns d'entre eux les tumeurs formées par ce parasite étaient en pleine suppuration. Ce marin débarqua le 14 octobre à Southampton; il se portait bien. Dans le courant de mai 1853, il éprouva une douleur au talon du pied gauche; et, quinze jours après, il se forma un abcès qui s'ouvrit. Au milieu du pus le patient

(1) *Provincial medical Journal*. London, 1843, n° 151, p. 146, et *Wiegmann's Archiv.*; 1845, pag. 207.

découvrit un Ver de la grosseur d'une corde de violon et dont il retira un morceau de cinq pouces de long. Le 23 mai, un abcès semblable se montra à la partie inférieure de l'avant-bras gauche et il en sortit également un Dragonneau de trente-deux pouces. Sur le dos du pied droit, on sentit et l'on vit à travers la peau les circonvolutions d'un troisième Ver. M. Oke pense que les jeunes Dragonneaux se sont introduits par une plaie que le marin portait à la cuisse droite pendant son séjour sur la côte d'Afrique; nous croyons, au contraire, que ces Vers se sont introduits directement par la peau le jour où il a fait sa course sur le sable (1).

Le cas rapporté par M. Maisonneuve est celui d'un soldat qui avait servi deux ans et demi au Sénégal, et qui avait également marché pieds nus. Ce soldat montra, quatre mois après son retour en France, un furoncle sur le dos du pied gauche, d'où sortit, après une incision, un Ver de 9 pouces de long; il portait un second Dragonneau au haut du mollet. Dans le pus comme dans le corps du Ver, M. Maisonneuve découvrit les myriades de petits Vers vivants, qu'il prit avec raison pour des embryons de Dragonneau (2). M. Robin a eu également l'occasion de les observer, et il nous a montré le dessin de ces jeunes Vers (3).

Dans le *Journal d'histoire naturelle de Calcutta*, M. Mac-Clelland (4) a publié quelques faits importants. Il a vu aussi des embryons vivants semblables à la mère, mais doués d'une vitalité plus grande qu'elle. Placés dans l'eau, ces jeunes Vers vécurent aussi longtemps que le corps fut enveloppé de ses mucosités : ils périrent rapidement sans cela. Une goutte de ces mucosités remplies de Vers était complétement desséchée; elle fut mouillée à

(1) M. Bilharz dit, d'après Burckhart, que les nègres de Scheudé prétendent que le *Ver de Médine* est ntroduit dans le corps, après l'inondation du Nil, par l'eau que l'on boit.

Bussem pense que ces Vers s'introduisent dans le corps par l'eau, quand on prend des bains. Il a vu des sujets qui n'avaient pris que des bains de pied gagner le Filaire seulement dans les jambes, et d'autres qui avaient souvent nagé montrer ces Vers dans toutes les régions du corps, même au scrotum. La pénétration de la Tique du Chien (genre Ixode) dans une petite tumeur du ventre d'une femme, lui fait supposer que le Ver pénètre du dehors, soit par un œuf introduit à travers l'épaisseur de la peau, soit à l'état jeune.

(2) *Archives générales*, 1844, p. 472. — *Wiegmann's Archiv*. 1845, p. 208.

(3) Robin, Filaire de Médine (*Gazette médicale*, 9 juin 1855, p. 365).

(4) *Remarks on Dracunculus, in The Calcutta Journal of nat. hist.*, t. I, p. 359. — *Wiegmann's Archiv*. 1851, p. 341.

l'eau tiède vingt-quatre heures après, et les Vers revinrent rapidement à la vie avant que leur corps fût même complétement ramolli. Un des bouts était encore sec tandis que l'autre bout se remuait déjà. La vapeur d'eau les fit mourir.

Rouppe rapporte que les hommes de l'équipage d'un navire de guerre, revenu de Curaçao en Hollande, et envoyés ensuite dans la Méditerranée, furent atteints de ce Ver, les officiers comme les matelots, et quoiqu'ils n'en eussent pas été incommodés lors de leur départ, les deux tiers des hommes en furent affectés. Ainsi ce n'est qu'au bout de plusieurs mois que la présence des Vers s'est révelée (1).

Les observations qui précèdent s'accordent sur ce point, que les femelles acquièrent une longueur excessive dans le tissu cellulaire sous-cutané de l'homme, et qu'elles finissent, au bout de plusieurs mois, par former des abcès qui s'ouvrent à l'extérieur. C'est la femelle qui, au lieu de quitter elle-même l'hôte, qui l'a hébergé jusqu'alors, pour déposer dans quelque flaque d'eau ou dans la terre humide sa nombreuse progéniture, c'est la femelle, disons-nous, qui se débarrasse de son fruit dans le corps même du sujet qui la loge, ce qui permet, à la faveur du pus, à ces myriades d'embryons microscopiques, de vivre au dehors et de chercher une victime. Il y a peut-être cent mille à parier contre un que de tous ces embryons, il n'y en aura qu'un seul qui arrivera à sa destination : c'est pourquoi il y a cent mille œufs pour un ver; là où le jeune adulte arrive facilement à son but, un ou deux œufs suffisent pour assurer la conservation de l'espèce.

Des Européens ayant séjourné en Afrique ont également ressenti les atteintes de cette espèce de Ver, et plusieurs fois on en a vu entrer à leur retour dans nos hôpitaux pour s'y faire traiter. C'est ainsi, comme nous l'avons vu plus haut, que plusieurs médecins ont eu l'occasion d'étudier le Dragonneau vivant, et qu'ils ont reconnu que le corps de cet Helminthe était, pour ainsi dire, rempli de petits Vers presque microscopiques et qui sont, bien certainement, les jeunes de cette espèce. Ceux que Jacobson eut l'occasion d'étudier vécurent plusieurs heures dans un tube rempli d'eau (2).

L'histoire des Dragonneaux serait donc semblable à celle des Gordius et des Mermis, avec cette différence que les Dragonneaux vivent aux dépens de l'Homme, tandis que ces derniers vivent aux

(1) Rouppe, *Over de Zieklen der Scheeptvarenden*, p. 216.

(2) *Nouv. Ann. du Muséum*, t. III, p. 81.

dépens des Insectes, et que les femelles des Dragonneaux acquièrent leur dimension monstrueuse dans le corps du sujet qui les recèle, tandis que les Mermis, du moins le *Mermis nigrescens*, ne s'accouplent et ne prennent des organes sexuels qu'après leur sortie du corps. Au moment de leur maturité, les œufs des Dragonneaux ont envahi tout le corps de la mère dont les viscères se sont atrophiés, et la femelle est ainsi réduite à l'état d'une sorte de gaîne à œufs.

Filaire de l'œil (*Filaria oculi*). — On trouve assez communément chez les nègres, entre la conjonctive et la sclérotique, un Ver très effilé faisant l'effet d'une veine variqueuse, se mouvant avec assez de vivacité, et qui acquiert 1 pouce 1/2 à 2 pouces de longueur; sa présence cause quelquefois des douleurs très vives.

M. Guyon a retiré de l'œil d'une négresse de Guinée, amenée en Algérie, un de ces Vers qui était long de 38 millimètres, filiforme, jaunâtre, terminé en pointe par une de ses extrémités, et offrait à l'extrémité opposée une sorte de mamelon dont la couleur noire tranchait avec celle du corps (1). Ce Ver est désigné dans quelques auteurs sous le nom de *Filaria oculi*.

Ce Ver appartient-il au Filaire de Médine dont il est question ci-dessus? Nous en doutons, mais on le connaît trop peu pour se prononcer, et il est à regretter que l'exemplaire que M. Guyon avait soumis à l'observation de l'un de nous n'ait pas pu lever les doutes qui existeront probablement longtemps encore sur la nature de son espèce.

Nous rapporterons ici une autre observation de Filaire de l'œil faite longtemps avant par Bajon.

Dans le mois de juillet 1768, dit ce médecin, le capitaine d'un bateau de la Guadeloupe amena chez moi une petite négresse âgée d'environ six à sept ans, et me pria d'examiner un de ses yeux, dans lequel on voyait remuer un petit Ver de la grosseur d'un petit fil à coudre. Je l'examinai, et j'observai, en effet, un petit animal qui avait près de 2 pouces de long; il se promenait autour du globe de l'œil, dans le tissu cellulaire qui unit la conjonctive avec la sclérotique. En l'excitant, je m'aperçus que ses mouvements n'étaient point droits, mais tortueux et obliques. La couleur de cet œil n'était point changée, et la petite négresse disait ne sentir aucune

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*; 1838, 2e sem., p. 735. — *Gazette médicale de Paris*; 1841, p. 106. — Rayer, *Archiv. de médecine comparée*, et Cunier, *Ann. d'occulistique*, t. IX, p. 167.

douleur lorsque ce Ver s'agitait ainsi : elle avait cependant un petit larmoiement presque continuel.

Après un premier essai infructueux, Bajon a saisi le Ver au milieu du corps avec de petites pinces; il a fait ensuite une ouverture à côté du corps du Ver avec la pointe d'une lancette, et avec une aiguille il a pu le retirer (1).

MM. Nordmann et Rayer citent encore quelques autres observations recueillis par M. Guyot qui a fait plusieurs voyages à la côte d'Angole, et qui a vu différents nègres affectés de cette maladie. D'après M. Guyot, les nègres appellent ce Ver *Loä*. Ces Vers lui ont paru de la nature des Strongles, et il ne croit pas que ce soient des Dragonneaux. Ils sont très blancs, très durs, et moins longs à proportion. Du reste, pendant sept voyages qu'il a faits à la côte d'Angole, il n'a jamais vu un nègre attaqué du véritable Dragonneau (2).

M. Mongin mentionne encore l'exemple d'une négresse qui se plaignait d'une douleur très vive dans l'œil, et qui avait un Ver serpentant sur cet organe; il était long de 1 pouce 1/2 et de la grosseur d'une petite corde à violon (3).

Clot-Bey en a observé sur une négresse arrivée d'Afrique depuis cinq à six ans, et esclave à Monpax, ville située sur les bords de la Magdeleine (4).

M. Lestrille, chirurgien de la marine française, nous a communiqué tout récemment une observation analogue à celles que nous venons de rappeler, et qu'il a eu l'occasion de faire lui-même pendant son séjour au Gabon.

Le 17 août 1854 un nègre appelé *Chicou*, vint lui demander de lui enlever *quelque chose qui marchait dans son œil*. Les phénomènes présentés par le malade étaient les suivants :

Clignotement fréquent; sensation d'un corps étranger gênant les mouvements de la paupière supérieure; depuis le matin seulement l'œil avait commencé à être douloureux; les vaisseaux de la conjonctive étaient légèrement injectés; il y avait du larmoiement. A la partie supéro-antérieure du globe de l'œil, vers l'angle externe, la conjonctive oculaire était soulevée par un corps allongé flexueux qui s'etendait dans le sens transversal. A la première vue, ce corps étranger ne paraissait pas se mouvoir; mais, en soulevant avec une

(1) *Mém. pour servir à l'histoire de Cayenne et de la Guyane française*, t. I, p. 325.

(2) *Mém., dissert. et observ. de chirurgie*, par Arrachart, p. 228. Paris, 1805.

(3) *Journal de médecine*, t. XXXII, p. 338. 1770,

(4) *Archives générales de médecine*, t. XXX, p. 573.

pince à dissection la conjonctive qui était décollée dans une assez grande étendue, des mouvements de reptation purent être aisément aperçus.

Une incision ayant été faite à la conjonctive avec des ciseaux courbes sur le plat, le Ver pût être saisi avec des pinces.

M. Lestrille a bien voulu nous remettre ce Ver, qui est une espèce de Filaire appointie à l'une de ses extrémités, obtuse à l'autre et longue de 0,030. Sa bouche est inerme.

Nous tenons du même observateur que les cas analogues ne sont pas rares au Gabon, et avant son départ de la côte d'Afrique il fut aussi consulté par une négresse qui était, selon toute apparence, porteur d'un semblable Entozoaire; mais la douleur avait son siége à la face postérieure de l'œil, et M. Lestrille n'a pas pu s'assurer de la justesse de son diagnostic.

FILAIRE DU CRISTALLIN (*Filaria lentis*). — On n'en connaît que la femelle qui a 15 millimètres de long et 0,mm5 de large.

M. Diesing place ce Filaire dans sa première division des *Acheilostomi* et il lui donne pour caractères une bouche orbiculaire et nue ou sans armure avec le corps grêle, linéaire et enroulé en spirale. Le corps de la femelle est légèrement renflé d'un côté et terminé du côté de la queue par une pointe aiguë.

M. Grafe envoya en 1831, à M. Nordmann, deux cristallins extraits des yeux d'un aveugle, qu'il avait opéré de la cataracte.

Dans l'une de ces lentilles, qui était encore entourée de sa capsule, M. Nordmann découvrit dans l'humeur de Morgagni, deux Filaires entortillées. Il étudia ces lentilles une demi-heure après l'opération. Dans celle qui était dépourvue de sa capsule, il ne découvrit rien.

La longueur des vers observés dans l'autre était de 3/4 de ligne.

M. Nordmann put remarquer dans leur intérieur les différents viscères; mais il avoue que les circonstances dans lesquelles il a dû observer ces parasites, ne lui ont pas permis d'établir le diagnostic précis de leur espèce.

Depuis cette époque, plusieurs cristallins d'individus cataractés ont été examinées par M. Nordmann, mais sans qu'il ait pu y découvrir des Entozoaires.

M. Ammon a figuré un Filaire trouvé dans l'œil d'un individu de soixante et un ans, opéré de la cataracte, mais qui ne paraît pas complet (1).

Au mois de mai 1832, M. Nordmann reçut du professeur Jungken,

(1) *Klinische Darstellungen*, pl. XII, fig. 22 et 23.

un cristallin devenu opaque (*cataracta lenticularis viridis*), dans lequel se trouvait un Filaire vivant, long de 5 lignes 1/2 (1).

M. Gescheidt a trouvé dans le cristallin d'un homme de soixante et un ans, affecté de cataracte, trois Filaires dont l'un avait deux lignes de long, l'autre un peu moins, et le troisième à peine trois quarts de ligne. Ce dernier était contourné en spirale, et cet observateur se demande si c'est un mâle ou une jeune femelle. Il pense que ce Filaire est de la même espèce que celui décrit par M. Nordmann. Le cristallin lui avait été remis par le professeur Ammon (2).

Ces Vers sont loin d'être suffisamment connus pour qu'on leur assigne une place définitive dans le catalogue des Nématoïdes.

Nous en dirons autant du Filaire observé par M. Gescheidt dans le corps vitré d'un chien, corps vitré qui était changé en une masse opaque et blanchâtre, ressemblant à un dépôt de lymphe (3).

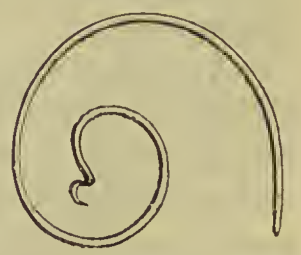
FILAIRE BRONCHIAL (*Filaria bronchialis hominis*). — Ce Ver, qui n'a été vu jusqu'à présent que par Treutler et dont la tête a été prise pour la queue, est loin d'être suffisamment connu.

Treutler l'a trouvé dans les glandes bronchiales du cadavre d'un homme de vingt-huit ans. Quelques exemplaires de ces vers avaient plus d'un pouce de longueur; les autres étaient beaucoup moins longs. Ils avaient le corps allongé, arrondi, un peu comprimé des deux côtés, d'un noir brunâtre, avec des taches blanches sur une partie de la longueur, aminci à une extrémité, à moitié transparent à l'extrémité opposée, et recourbé aux deux bouts après la mort.

Comme l'a fait remarquer Rudolphi, c'est en prenant la tête pour la queue et les pénis pour des crochets buccaux proéminents, que Treutler a fait de ce Ver le genre *Hamularia*, qui doit être supprimé.

En attendant qu'on le connaisse mieux, il est prudent d'en laisser l'espèce dans le genre Filaire, d'autant plus que l'on trouve plusieurs espèces de Filaires véritables dans les voies respiratoires des mammifères.

FIG. 116. — *Filaria papillosa* (de grandeur nat.).



FILAIRE DU CHEVAL (*Filaria papillosa*) (Fig. 116). — On doit citer cette espèce parmi celles dont il est le plus souvent parlé

(1) *Mikrog. Beiträge*, Heft II, p. 9.

(2) Rayer, *Archives de médecine comparée*, et Ammon, *Annales d'oculistique*, t. IX, p. 160. — Sichel, *Iconographie ophthalmologique*. Paris, 1858, p. 702 et suiv. et pl. LXXII.

(3) *Ibid.*, p. 176.

dans les ouvrages d'helminthologie et de médecine vétérinaire.

Le corps en est très mince, un peu plus grêle en arrière qu'en avant, de couleur blanche ; la bouche est petite, terminale ; la tête porte huit papilles disposées en croix. L'extrémité caudale du mâle est plusieurs fois repliée en spirale et présente deux ailes membraneuses ; la femelle a le bout de la queue tronqué et un peu contourné. Elle est vivipare.

Le mâle a 70 millimètres de longueur ; la femelle en a ordinairement plus du double ; elle atteint jusqu'à 20 centimètres.

On trouve cette espèce dans les cavités abdominale et pectorale du Cheval, de l'Ane, du Mulet, du Bœuf et du Buffle. On la trouve aussi, paraît-il, dans le corps vitré, dans la chambre antérieure, quelquefois entre les membranes du globe de l'œil ; on l'a observée encore entre les membranes du cerveau, dans les muscles et dans l'intérieur de l'intestin.

Sur quatre-vingt-douze chevaux abattus à Vienne, un seul contenait ce Filaire.

Filaire a trois épines (*Filaria trispinulosa*). — Le corps est court et sensiblement aminci en avant ; la bouche est arrondie et porte trois épines noueuses. La femelle a 7 millimètres de long.

Ce Ver n'a encore été vu que par M Gescheidt, qui l'a trouvé sous la membrane hyaloïde du corps vitré, chez le Chien (1).

Filaire lacrymal (*Filaria lacrymalis*). — Ce Ver a d'abord été observé par Boneti, et, dans ces dernières années, il a été étudié avec quelque soin par MM. Gurlt, Gescheidt, Gerber et Creplin.

Le corps est filiforme, aminci des deux côtés, l'extrémité caudale du mâle formant un demi-tour de spire. La bouche est arrondie et sans épines. La femelle est vivipare.

Le mâle a de 15 à 16 millimètres de long ; la femelle de 20 à 22 millimètres.

Ce Ver habite dans le conduit lacrymal ou entre les paupières du Cheval et du Bœuf domestique.

Nous l'avons observé en Belgique.

Le genre Spiroptère (*Spiroptera*) va nous fournir quelques remarques intéressantes ; une de ses espèces est parasite de l'homme.

Spiroptère de l'Homme (*Spiroptera hominis*). — Ce Ver est encore très peu connu, et ce n'est que dans quelques cas exceptionnels qu'on l'a observé.

Il est blanchâtre, mince, très élastique, roulé en spirale et légè-

(1) *Ammon's Zeitschrift für Ophthalmologie*, t. III, p. 37. — *Froriep's Notizen*, t. XXXIX, p. 55.

rement effilé aux deux extrémités; sa tête est tronquée et porte deux ou trois papilles; la queue de la femelle est terminée par une pointe courte et obtuse, plus épaisse chez elle que chez le mâle, qui a en outre à sa base une aile membraneuse.

Le mâle est long de 18 millimètres; la femelle de 22mm,5.

La présence de l'aile membraneuse à la queue suffit pour distinguer cette espèce de toutes celles qui vivent aux dépens de l'homme; sa taille, sa forme amincie aux deux bouts, sa tête tronquée et la présence d'une ou de deux papilles font aisément reconnaître la femelle.

Ce Ver a d'abord été vu à Londres, chez une femme pauvre qui souffrait depuis plusieurs années de douleurs violentes dans les cuisses et dans la vessie; ces douleurs étaient accompagnées d'une rétention d'urine. Dans l'espace d'un an elle en rendit un millier, dont le docteur Barnett envoya quelques-uns à Rudolphi pour les lui faire examiner.

Bremser, après avoir d'abord émis l'opinion que ce n'étaient pas des vers, les a considérés ensuite comme des jeunes du *Strongle géant*.

M. Diesing cite cette espèce; mais il la place dans la catégorie de celles qui demandent encore de nouvelles recherches.

Spiroptère mégastome (*Spiroptera megastoma*).—Ce Ver a d'abord été vu par Rudolphi, à Berlin, et depuis lors il a été observé dans plusieurs localités en Europe, et surtout à Paris, par MM. Rayer, Valenciennes et Blanchard. M. Blanchard, dans ses *Recherches sur l'organisation des Vers*, dit en avoir fait la description anatomique plutôt d'après les observations de M. Valenciennes, qui avait fait faire un dessin de ce Nématoïde, que d'après les siennes propres.

Le corps de ce Ver est filiforme et de couleur blanchâtre; sa tête porte quatre lobes élargis, elle est séparée par un étranglement; la bouche est grande. Le mâle a la partie supérieure du corps enroulée en spirale, et garnie d'ailes membraneuses. Ses spicules sont arqués et inégaux. La femelle a la queue droite en pointe arrondie; la vulve est située vers le tiers antérieur du corps.

Le mâle est long de 7 millimètres; la femelle de 11.

On trouve le Spiroptère mégastome dans des tumeurs de l'estomac du Cheval, en dessous de la muqueuse, qui est alors percée de trous.

Sur vingt-cinq Chevaux, M. Valenciennes en a observé onze fois. M. Blanchard, qui a établi son genre Spirure d'après le *Spiroptera Talpæ*, place dans le même genre ce parasite du Cheval (1).

(1) *Voyage en Sicile*, p. 242.

Nous transcrirons ici un extrait de la note que M. Valenciennes a communiquée à l'Académie des sciences en 1843, au sujet des Spiroptères mégastomes :

« C'est vers la fin de mai que j'ai trouvé, pour la première fois, dans l'estomac d'un Cheval entier, boiteux, mais du reste bien portant, et abattu pour la nourriture des animaux carnassiers de la Ménagerie, une de ces tumeurs; elle avait $0^m,040$ de diamètre, et $0^m,030$ de saillie sur la surface interne de ce viscère. Depuis cette époque, j'ai examiné les estomacs de tous les Chevaux que j'ai pu me procurer, et, afin de connaître la fréquence de cette affection dans le Cheval, M. Rayer a eu la complaisance de rechercher de son côté, dans un certain nombre de Chevaux, des tubercules semblables à celui dont il a bien voulu prendre communication. Il résulte de ces recherches que sur vingt-cinq Chevaux, onze nous ont présenté des tumeurs plus ou moins développées. C'est donc une maladie très fréquente chez le Cheval, du moins dans la saison de l'année où nous sommes. Il me paraît assez étonnant qu'elle n'ait pas été mieux signalée par les vétérinaires, car je ne puis en rapprocher qu'un seul cas cité par Rudolphi.

» Parmi ces onze Chevaux malades, un avait deux tumeurs, un autre en avait quatre. Elles étaient de grosseur inégale, mais il ne paraît pas qu'elles dépassent les dimensions que j'ai données plus haut. On peut facilement les énucléer, et l'on voit qu'elles sont contenues entre la muqueuse et la fibreuse du canal digestif.

» Des ouvertures, dont j'ai vu le nombre varier de une à cinq, établissent une communication entre l'extérieur de la tumeur et l'estomac, et les Helminthes peuvent s'introduire facilement dans la cavité de cet organe. Ces trous à travers les muqueuses n'altèrent pas cette membrane; aucune inflammation n'est développée ni sur la tumeur ni autour des ouvertures. La fausse membrane qui forme l'enveloppe du kyste a une assez grande épaisseur, une enveloppe fibreuse. La tumeur est divisée par des replis nombreux en plusieurs cavités qui communiquent toutes ensemble, et elle est remplie par un mucus qui se concrète quelquefois tellement, que la tumeur prend une dureté squirrheuse résistante au scalpel; le mucus mou ou solide contenait toujours une très grande quantité d'Entozoaires. La place et la contexture de ces tubercules sont donc tout à fait différentes des tumeurs vermineuses observées dans l'œsophage du Chien par M. Rayer ou déjà par Morgagni, le premier de ces anatomistes ayant trouvé le tubercule œsophagien du Chien à la surface externe de la tunique musculaire du canal di-

gestif, et n'ayant aucune communication avec l'intérieur de cet organe.

» Les mâles ne m'ont pas paru dépasser 0m,010 de longueur sur 1/2 millimètre d'épaisseur. La bouche, dépourvue de papilles, s'ouvre à l'une des extrémités, qui est droite, et un petit bourrelet dû au plissement de la trompe fait une légère saillie au-devant du corps. L'extrémité opposée est roulée en spirale, et l'on voit, à l'aide d'un grossissement suffisant, qu'elle est garnie de deux petites ailes entre lesquelles sortent deux verges grêles et courbées, dont l'une est toujours plus longue que l'autre. En fendant le Ver sur sa longueur et le plaçant sous le microscope, on aperçoit, sous l'enveloppe musculaire commune, que le Ver a *une trompe* de couleur brune, à peu près du huitième du tube digestif. J'ai vu cette trompe sortir de près d'un tiers de sa longueur. Cette organisation montre donc que ces animaux ont quelque chose d'analogue à celle des Némertes et à celle d'un grand nombre d'Annélides. Après la trompe, on voit le canal alimentaire suivre, en faisant de légères ondulations, la longueur du corps jusqu'à l'anus, percé tout près de l'extrémité de la queue. Les deux verges ont les mouvements très distincts et tout à fait indépendants ; chacune d'elles est creusée, dans toute sa longueur, d'un canal qui s'ouvre à la pointe par une fente longitudinale comme une aiguille d'inoculation ; elle ressemble tout à fait à la dent venimeuse d'une Vipère. Elle est contenue dans une poche membraneuse dont les parois se plissent, et sur lesquelles s'insère l'extrémité des canaux fins et tortueux qui vont se rendre à un filet unique replié plusieurs fois autour de l'intestin. C'est le testicule, qui se termine par un petit bouton.

» La femelle est un peu plus grande que le mâle, j'ai vu sa taille varier de 0m,013 à 0m,032; l'épaisseur des plus grands individus n'est pas tout à fait de 1 millimètre. Elle se distingue extérieurement du mâle parce qu'elle est toute droite; l'extrémité postérieure n'est pas roulée en spirale, elle ne porte pas d'ailes; la trompe est plus longue et plus protractile; au tiers antérieur du corps on trouve l'ouverture de la vulve, fente linéaire et longitudinale à laquelle s'abouche un canal transversal et court, sorte d'utérus qui se divise en deux longs filets de longueur inégale : l'un, le plus court, remonte vers l'extrémité antérieure; l'autre s'enroule de même autour de l'intestin en se portant vers la queue. Un des individus que j'ai placés sous le microscope a pondu sous mes yeux, et M. de Quatrefages, qui m'a prêté son aimable et savant concours dans cette anatomie, a été aussi témoin de ce fait. On voit toujours,

et très aisément, les longs ovaires remplis de milliers d'œufs auxquels ils donnent naissance ; on ne peut donc avoir le plus léger doute sur la nature et les fonctions de ces organes.

» Ayant attaqué les tuniques membraneuses de ces petits Vers par des gouttes de solution de potasse concentrée, j'ai vu l'épiderme du corps se soulever, mais résister à l'action dissolvante du réactif. Cet épiderme n'est donc pas de la nature de la corne, mais probablement de celle de la chitine. Enfin, pour terminer les observations faites sur ces petits parasites qui abondent quelquefois dans l'estomac du Cheval, je dirai que j'ai trouvé deux de ces animaux accouplés, et que M. Rayer a aussi observé un cas d'accouplement. La manière dont le mâle saisit sa femelle en l'enroulant dans la spire de sa queue, et en appliquant ses ailes de chaque côté de la vulve, qui lui servent alors comme de ventouses pour se maintenir rapproché de la femelle, montre comment sa forme a été appropriée par la nature à l'usage qu'il doit en faire (1). »

SPIROPTÈRE ENSANGLANTÉ (*Spiroptera sanguinolenta*). — Ce Ver a été observé depuis longtemps par Heyle et Red, et depuis lors plusieurs helminthologistes qui l'ont retrouvé se sont attachés à exposer sa structure anatomique.

Cette espèce a le corps toujours rougeâtre, mince, surtout en avant, avec la bouche grande et entourée de papilles. La queue est tournée en spirale chez le mâle et elle porte deux ailes vésiculeuses.

Le mâle est long de 50 millimètres; la femelle de 70.

Ce Spiroptère habite aussi, comme celui du Cheval, dans des tumeurs de l'estomac et de l'œsophage, ou même de l'intestin. C'est un parasite du Loup, du Chien et du Renard.

On l'a observé en Allemagne et en France.

SPIROPTÈRE STRONGYLIN (*Spiroptera strongylina*). — Cette espèce n'a pas été rencontrée souvent; c'est Rudolphi qui l'a reconnue le premier.

Le Spiroptère strongylin a le corps très effilé en avant, avec la bouche orbiculaire et sans papilles, et il se distingue en outre par sa couleur blanchâtre; l'extrémité caudale du mâle est contournée en spirale et porte des ailes larges et arrondies.

Le mâle est long de 12 millimètres ; la femelle de 20.

Il habite l'estomac du Sanglier et du Cochon ; il n'a été vu qu'en Allemagne. Sur dix-neuf Sangliers, deux seulement avaient ce Ver (Musée de Vienne). Natterer l'a retrouvé au Brésil, dans l'estomac du Pécari à lèvre blanche.

(1) *Comptes rendus*, t. XVII (1843), p. 71.

Spiroptère a nez saillant (*Spiroptera nasuta*). — Rudolphi a le premier décrit cette espèce, qui se distingue des autres sous divers rapports.

Le corps se termine en avant par une double saillie de laquelle descendent quatre bourrelets flexueux qui se recourbent; la bouche est arrondie. Le mâle a la partie postérieure du corps enroulée et portant des rudiments d'ailes membraneuses. Il mesure de 4 à 5 millimètres de long. La femelle a le double, et son corps est arrondi en arrière. Elle est vivipare.

On le trouve dans le gésier du Moineau et du Coq.

Sur quinze cent cinquante-sept moineaux, treize seulement contenaient ce Spiroptère, d'après des observations faites au musée de Vienne.

Spiroptère hameçonné (*Spiroptera hamulata*). — Natterer a trouvé ce Ver au Brésil, dans une excroissance superficielle du gésier d'un Coq.

Le mâle, long de 10 millimètres, a l'extrémité caudale enroulée en spirale et des ailes membraneuses rudimentaires; la femelle a 13 millimètres de long.

Spiroptère tricolore (*Spiroptera tricolor*). — Ce ver habite des tubercules qui se développent dans l'épaisseur des parois de l'œsophage et du ventricule succenturié, chez les Canards.

Le corps est filiforme, épineux en avant, noirci par l'intestin, rouge dans la couche intermédiaire et blanc à la surface; il est obtus aux deux extrémités.

On n'en connaît que la femelle, qui est longue de 27 millimètres.

M. Bellingham l'a vu en Irlande, dans l'*Anas Tadorna*. M. Dujardin l'a trouvé à Rennes, dans un Canard sauvage et dans un Canard domestique.

M. Dujardin fait un genre distinct de cette espèce, sous le nom d'Hystrichis (1).

Spiroptère a queue crochue (*Spiroptera uncinata*). — Cet helminthe n'a été vu encore qu'à Berlin, dans des tubercules de l'œsophage d'une Oie.

Son corps est plus mince en arrière qu'en avant; sa tête n'est pas distincte et elle est sans ailes; la bouche est orbiculaire et entourée de six papilles semblables à des valvules. Le mâle, enroulé en spirale et ailé dans la partie postérieure du corps, mesure 9 millimètres de long; la femelle, un peu plus grande et plus épaisse, porte un crochet au bout de la queue.

(1) *Helminthes*, p. 290.

Genre PROLEPTE (*Proleptus*, Duj.). — La tête est très amincie, la bouche sans lèvres ni papilles, l'œsophage très long; le mâle a deux spicules inégaux.

PROLEPTE GORDIOÏDE (*Proleptus gordioides*). — Le corps est très effilé en avant; la tête ne présente rien de particulier, si ce n'est qu'il n'y a aucune apparence de papilles ni d'armure, et qu'elle est très légèrement échancrée au bout. Le corps est d'un blanc mat. La peau est lisse et unie.

Ce Ver est long de 15 à 20 centimètres, et il a un millimètre d'épaisseur, du moins dans le sexe femelle.

La génération est vivipare.

Nous l'avons trouvé dans les parois de la matrice et dans le chorion des œufs d'un Squale pêché sur nos côtes de la mer du Nord, le *Galeus canis*, qui portait une vingtaine de jeunes.

Il est de toute évidence que ce Ver perfore les membranes et qu'il peut passer d'un organe creux dans un autre.

Genre FILAROÏDE (*Filaroides*). — Ce genre est caractérisé par les segments ridés qui lui permettent de s'allonger et de se distendre à mesure que sa progéniture se développe. Quand le Ver est plein, on ne distingue plus qu'une gaîne à œufs.

FILAROÏDE DES MUSTÈLES (*Filaroides Mustelarum*). — Redi paraît avoir trouvé le premier ce singulier Ver quivit dans le poumon des Putois et des Fouines.

Le Filaroïde forme un petit sac qui fait saillie à la surface du poumon sous la forme d'un tubercule. Dans ce sac sont logés plusieurs Vers de sexes différents, entortillés de manière à ne pouvoir en isoler un seul. Il faut en chercher de jeunes pour obtenir des sujets complets.

Ce Ver est très long, très grêle, et il montre sur toute sa longueur une bande noire à l'intérieur, qui est formée par le tube digestif.

Il est vivipare: on voit en même temps des embryons à tous les degrés de développement. Dans chaque anse on en aperçoit d'un âge différent. Sous ce rapport, ce Ver est fort intéressant à étudier.

Genre ODONTOBIE (*Odontobius*). — Le corps est blanc et filiforme; la bouche est arrondie et entourée de plusieurs pointes cornées. La queue est enroulée circulairement.

L'espèce unique, *Odontobius Ceti*, vit sur les fanons des Baleines, mais probablement dans le premier âge seulement. C'est auprès des îles Malouines que M. Roussel de Vauzème l'a observée (1). Il est à supposer qu'à l'état adulte ces Filaires habitent librement dans la mer.

(1) *Ann. sc. nat.*, 2e série, t. I, p. 326.

Ordre des Gordiacés.

Ces Vers sont connus depuis longtemps, mais comme on le pense bien, ce n'est que depuis quelques années, et cela grâce aux travaux de MM. Dujardin, de Siebold et Meissner, que leurs affinités avec les Filaires ont été définitivement établies.

Gesner en avait déjà observé dans l'eau et sur des plantes cultivées. C'est Linné qui leur a donné le nom de *Gordius*, à cause des nœuds qu'ils forment en se tortillant. Cuvier les place, sous la dénomination de Dragonneaux, à la fin des Annélides, tandis que de Blainville et Lamarck les rapprochent avec raison des Filaires.

Les Gordius (1) ressemblent extérieurement aux Filaires, mais ils ont le tube digestif incomplet, et ils subissent une demi-métamorphose. Ces Vers passent une partie de leur vie à l'état libre. Ils forment un groupe très remarquable sous divers rapports.

On trouve souvent en été, dans des flaques d'eau après des inondations, dans l'eau des fontaines, dans les canaux ou même dans les rivières, des Vers extraordinairement grêles et longs qui se tortillent et sont fins comme une corde de violon ; ils ont jusqu'à un pied de longueur et même au delà : ce sont les Dragonneaux (2). Au mois de juin on voit quelquefois apparaître, après une pluie d'orage, sur les plates-bandes des jardins, des Vers tout aussi minces ou même plus minces, mais qui sont moins longs; ils se tortillent également dans tous les sens ; on les découvre quelquefois aussi sur les arbustes, là où un instant avant on n'avait rien observé : ce sont les Mermis.

(1) Grube, *Ueber einige Anguillulen, und d. Entwickel von Gordius aquaticus* (*Wiegm. Archiv*, 1849, I, p. 358). — V. Siebold, *Ueber die Wanderung der Gordiaceen* (*Uebers. d. Arb. u. Verhand. de Schles. Ges. f. vaterl. Kultur*, 1850, p. 38). — V. Siebold, *Entom. Zeit. Stettin*, 1850, p. 238. — Girard Charles, *Historical Sketch of Gordiacea* (*Proceed. Acad. nat. Sc. Philad.*, 1857, t. V, p. 279). — Leidy, *A Flora and Fauna within living Animals* (*Smithsonian Contributions to knowledge*, t. I, 1851, p. 6, note). — V. Siebold, *Beiträge zur Naturgesch. der Mermiten* (*Zeitschr. für wiss. Zool.*, t. V, 1853, p. 201). — Meissner, *Beiträge zur Anat. und Physiol. von Mermis albicans* (*Idem*, t. V, p. 207). — *Beiträge zur Anat. und Physiol. der Gordiaceen* (*Idem*, t. V p. 1 ; 1856).

(2) Il s'en est rencontré de beaucoup plus longs, soit dans certaines sources des Pyrénées, soit en Languedoc, dans la terre humide. Ils passent pour envahir, dans quelques circonstances, le corps des bestiaux, mais ce ne peut être qu'accidentellement. Nous en avons trouvé à Montpellier dans la terre d'un vase à fleurs; leur longueur variait entre 0,40 et 0,50.

Ces Vers apparaissent parfois en grande abondance et brusquement. On les croirait tombés du ciel. D'où viennent-ils donc?

Ce sont des Mermis qui ont passé la plus grande partie de leur existence dans le corps de quelque espèce d'insectes aux dépens desquels ils se sont développés, et quand le terme de leur évolution approche, ils quittent leur hôte, s'accouplent et déposent leur progéniture dans un lieu convenable pour le développement. Ils deviennent principalement libres lorsque le Hanneton sort de terre, c'est-à-dire au mois de mai.

MM. Leidy et Meissner ont tout récemment fait une étude spéciale de ces Vers. La femelle dépose dans l'eau des millions d'œufs réunis sous la forme d'un fin cordon, que M. L. Dufour avait pris pour un Ver parasite des Gordius. En trois semaines l'éclosion a lieu. Les embryons ne ressemblent aux parents ni pour la forme ni pour la construction. M. Meissner a vu les jeunes larves de Gordius pénétrer dans le corps de larves d'insectes, et s'y enkyster, mais il n'a pu les suivre plus loin.

Ces Vers ont une organisation plus simple que les Nématoïdes en général ; ils ont une bouche, mais point d'anus; une glande qui s'ouvre en avant et des organes sexuels mâles ou femelles s'ouvrant en arrière. Les mâles des Gordius ont le corps bifurqué en arrière. Les embryons diffèrent des adultes par des piquants qui ornent l'extrémité céphalique.

M. Leidy croit avoir trouvé un jeune Gordius enkysté dans le mésentère de la Grenouille.

La famille des GORDIDÉS ne comprend jusqu'à présent que les trois genres *Gordius*, *Mermis* et *Chordode*.

Le genre GORDIUS (*Gordius*, L.) est celui qui paraît le plus nombreux en espèces. La plus commune en Europe est le

GORDIUS AQUATIQUE (*Gordius aquaticus*). — On la nomme communément *Dragonneau*, nom qui était donné primitivement au Ver de Médine ; elle est aussi appelée *Crinon*, etc.

Ce Ver se distingue surtout parce que l'extrémité céphalique de son corps est légèrement gonflée au bout. Il est de couleur brune et acquiert jusqu'à deux pieds de longueur. Il pond ses œufs réunis sous la forme d'un fil, comme le font les Crapauds. M. Meissner a vu l'accouplement, et il a pu suivre tout le développement des embryons.

Au moment de leur éclosion, ils n'ont point de tube digestif et leur tête est armée d'un capuchon portant douze stylets sur deux rangs et un stylet principal et central qui leur sert à perforer les tissus.

La seconde espèce reconnue par MM. de Siebold et Meissner, ou le *Gordius subbifurcus*, diffère surtout parce que l'extrémité antérieure de son corps n'est pas gonflée et parce que l'extrémité postérieure en est légèrement bifurquée dans les deux sexes, comme son nom spécifique l'indique.

M. de Siebold admet l'existence d'une troisième espèce sous le nom de *Gordius tricuspidatus* (1).

Voici un exemple bien remarquable d'un Dragonneau introduit dans le corps d'une jeune fille, et dont le docteur Hessling a fait part à M. de Siebold (2) : Une jeune fille a en effet vomi une femelle vivante de *Gordius aquaticus* ayant 23 pouces de long. C'était une vachère du lac Schliersee, dans les montagnes de la Bernière.

Nous transcrivons ici les renseignements que le docteur Hessling a donnés à cet égard à M. de Siebold :

« N. N..., âgée de vingt-deux ans, fille d'un laboureur aisé du Schliersee, était d'une constitution robuste et jouissait d'une santé continuelle. A l'âge de quinze ans, la menstruation se produisit chez elle sans les moindres difficultés, et elle n'éprouva jamais de dérangements. Au mois de janvier 1855, elle tomba malade avec les symptômes suivants : La jeune fille au teint vermeil et aux joues rouges devint pâle ; son caractère, autrefois gai, devint changeant, tantôt turbulent, tantôt profondément mélancolique, accompagné d'une peur indicible, venant de dangers imaginaires, de grandes inquiétudes, et d'un tremblement dans tous les membres. Ajoutez à cela une douleur pénétrante à la partie postérieure de la tête, de temps à autre des souffrances asthmatiques, de fréquentes envies de rire, souvent des sanglots et des bâillements pendant des heures entières, des horripilations légères ; son pouls était agité et inégal. Les affections gastriques faisaient défaut : il n'y avait ni disposi-

(1) *Zeitschr. für wiss. Zool.*, vol. VII, p. 143.

(2) On distingue plusieurs autres espèces parmi les Gordius européens. M. Baird in Gray, *Catal. of the spec. of Entozoa in the British Museum*), en admet neuf, en tenant compte de ses propres observations, ainsi que de celles de Müller et de MM. Charvet, Dujardin, de Siebold, etc.

Nous en avons étudié un autre qui venait de l'Algérie (*Gordius bifurcatus*, P. Gerv.).

Le Musée de Hambourg possède un Gordius rapporté de Calcutta par un capitaine de navire, et qui est assez semblable au *Gordius aquaticus*. M. Baird nomme *Gordius sphenura* une espèce également trouvée dans l'Inde.

Le même auteur cite, mais avec doute, comme appartenant à la Jamaïque, un Gordius encore différent, qu'il appelle *Gordius platyura*.

tion pour le vomissement, ni vomissement réel, ni manque d'appétit. A la question si elle ne se rappelait pas avoir mangé quelque chose de nuisible, elle répondit négativement de la manière la plus formelle. Le médecin de Schliersee la traita comme hystérique, et les calmants firent disparaître le mal, à l'exception des coliques dans le bas-ventre. Après neuf mois, la même maladie se manifesta de nouveau; les symptômes ci-dessus revinrent avec une plus grande véhémence; le tremblement des membres, les angoisses, la difficulté de la respiration étaient insupportables. Comme alors il y avait absence d'appétit, envie de vomir, et que la langue était chargée, jaunâtre, on donna un vomitif. Au quatrième vomissement se montra, à la grande frayeur de la malade, un *Gordius*. Immédiatement après cessèrent tous les symptômes nerveux, et cette jeune fille redevint alors aussi bien portante et aussi forte qu'auparavant. La menstruation, qui avait cessé depuis la première maladie, reparut aussi avec une marche régulière. »

M. de Siebold fait remarquer qu'il ne regarde pas ce Ver comme étant réellement un helminthe de l'homme, mais bien comme un pseudo-helminthe. N'est-ce pas plutôt un helminthe erratique? Il avait acquis son développement dans le corps de quelque insecte, et, en émigrant du corps de celui-ci, il s'est sans doute perdu dans l'estomac de la jeune fille. Il est probable que cette fille hystérique a avalé le Ver dans quelque breuvage ou avec sa nourriture, peut-être même avec l'insecte qui l'avait nourri, et en effet l'on observe quelquefois chez les filles hystériques des goûts tout à fait désordonnés.

Mais peut-on mettre sur le compte du Gordius les symptômes signalés plus haut d'après le médecin cité? Cela est fort douteux, dit de Siebold, et nous partageons sa manière de voir (1).

Le *Gordius aquaticus* a été trouvé par M. de Siebold dans les *Carabus violaceus*, *Feronia melanaria*, *Omaseus melas*, *Dytiscus marginalis* (larve), *Locusta viridissima*, *Decticus verrucivorus* et *Gomphocerus viridulus*.

Le *Gordius subbifurcus*, dans les *Carabus hortensis*, *Procustes coriaceus*, *Feronia melanaria*, *Feronia metallica*, *Pterostichus nigrita* *Omaseus melas*, *Molops elatus*, *Pœcilus lepidus*, *Harpulus hottentota*, *Calathus cisteloides*, *Pelar blaptoides*, et *Drassus fuscus* (2).

(1) *Entomologische Zeitung*, avril 1854, p. 107.

(2) Quelques cas de parasitisme des Gordius dans les insectes avaient été précédemment signalés par de Blainville et par Leblond (Atlas du *Traité des*

M. Felhieu a observé sur un *Gordius* long de deux pieds quatre pouces, et qu'on avait trouvé sur le bord de la Loire, que ces Vers peuvent reprendre la vie après leur dessèchement. Il avait gardé ce Ver vivant pendant neuf mois dans une assiette contenant du sable; il le trouva un jour desséché par suite de l'évaporation de l'eau. Il voulut le mouiller de nouveau avec de l'eau pour lui faire reprendre sa forme avant de le mettre dans la liqueur, et, à sa grande surprise, le Ver revint à la vie, et il ne mourut que deux mois après (1).

Le g. MERMIS (*Mermis*), établi par M. Dujardin, renferme aussi plusieurs espèces, vivant à peu près dans les mêmes conditions, mais qui offrent entre elles des différences notables. Les deux principales ont été nommées par M. de Siebold MERMIS NIGRESCENS et MERMIS ALBICANS; elles ont, comme les Gordius, une bouche, mais point d'anus, et elles portent sur la tête des papilles, que l'on ne distingue pas chez ces derniers. Ces deux espèces montrent des différences notables dans la forme de leurs œufs. On les trouve dans la terre humide ou même quelquefois sur les arbustes. Le mâle du *Mermis nigrescens* est encore inconnu; on connaît celui du *M. albicans*.

Nous avons trouvé, à la fin du mois de mai 1853, après une forte pluie d'orage qui avait succédé à une grande sécheresse, un Ver de plusieurs pouces de longueur, entortillé et fin comme une corde de violon, qui recouvrait en si grande abondance les plates-bandes des jardins, que le matin on vint nous annoncer de divers côtés, en nous apportant les pièces à l'appui, que pendant la nuit il y avait eu une pluie de Vers. C'étaient des Mermis sortis probablement pendant la nuit du corps des Hannetons (2). Cette apparition de Vers a eu lieu à Louvain, dans la nuit du 31 mai au 1er juin.

Nous ajouterons ici le résultat de quelques observations remarquables faites par M. de Siebold, et qui doivent nécessairement conduire à la découverte de faits importants manquant encore dans l'histoire des Dragonneaux (3).

M. de Siebold a trouvé le *Mermis albicans* en abondance dans la larve de l'*Yponomeuta cognatella*. Il y vit dans la cavité du corps,

Vers intestinaux de Bremser, édition française par Ch. Leblond, Paris, 1837, p. 56).

(1) *Ann. des sc. nat.*, t. VI, p. 493.

(2) *Bulletin de l'Académie des sciences de Belgique*, 1853 et 1856.

(3) Ces Vers appartiennent peut-être à une même famille, et ils ont certainement une grande analogie entre eux.

entre la peau et le tube digestif ; arrivé à un certain degré de développement, le Mermis traverse les parois du corps du patient, la tête en avant, devient libre, s'accouple, acquiert ses organes sexuels, et se complète ainsi après son émancipation.

Ce Mermis pénètre ensuite dans la terre humide, y passe l'hiver, change de peau, et met au monde des petits, qui vont à la recherche de leur victime au printemps suivant.

M. de Siebold a mis de jeunes larves d'*Yponomeuta cognatella*, de *Pontia cratægi*, de *Liparis chrysorrhea* et de *Gastropacha neustria*, en présence de ces embryons, et au bout de quelques heures ils avaient traversé la peau de ces larves et vivaient dans l'intérieur de leur corps sans qu'elles en parussent aucunement incommodées. Quelques larves portaient deux et jusqu'à trois embryons de Mermis.

D'après M. de Siebold, ces Vers quittent leur hôte avant que celui-ci se transforme en chrysalide ou nymphe, et ce n'est qu'exceptionnellement qu'on en trouve dans les Insectes parfaits. Au moment où ils quittent l'insecte, leurs organes sexuels n'existent point encore, et ils ne se développent, comme nous venons de le voir, qu'après qu'ils sont devenus libres.

Il paraît que le Ver désigné sous le nom de *Gringò* ou *Pilo*, en Lombardie, et qui a été décrit par le professeur Gius. Bals. Crivelli, sous le nom d'*Autoplectus protognostus* (1), appartient à cette même espèce, et n'est qu'un *Mermis albicans*.

Le *Mermis albicans* a été observé par M. de Siebold dans les *Meloe proscarabeus*, *Mantis religiosa*, *Gomphocerus Morio*, *Gomphocerus bipustulus*, *Athalia spinarium* (larve), *Vanessa Io* (larve) ?, *Zygæna Minos*, *Notodonta ziczac*, *Pygæra bucephala*, *Liparis chrysorrhea*, *Gastropacha pruni? Euprepia caza*, *Catocala sponsa*, *Cucullia tanaceti*, *Mamestra pisi*, *Episema graminis*, *Tortrix textana*, *Penthina salicana*, *Yponomeuta padella*, *Y. cognatella* et *Cardylura pubescens*, ainsi que, assure-t-on, dans le *Succinea amphibia*, qui est un Mollusque.

Voilà donc des Vers qui, contrairement à ce qui était admis il y a à peine quelques années, par les helminthologistes les plus en renom, passent une partie de leur existence en liberté et pour ainsi dire à l'état de vagabondage, et l'autre, enfermés dans une prison vivante, préparant, dans le silence de la retraite, les matériaux qui doivent servir à la conservation de leur espèce. Tous vivent librement à la sortie de l'œuf, et quelquefois ils reprennent même

(1) *Memorie dell' I. R. Instituto lombardo di scienze lettere ed arti*, t. II, 1843.

ce premier genre de vie pour s'accoupler et se reproduire. Au contraire, les Filaires de Médine sont enfermés pour toujours, quand l'acte le plus important de leur vie s'est accompli.

Quand on fait un pas en arrière, on est tout surpris de voir que les helminthologistes les plus célèbres du siècle dernier ne connaissaient pas un seul exemple certain de l'introduction des Vers dans le corps des animaux, et que ce n'est que depuis quelques années que ces faits ont été mis hors de toute contestation. Aux yeux de Rudolphi et de Bremser, les Vers n'avaient d'autre origine que les tissus des animaux aux dépens desquels ils vivent.

On n'a encore décrit qu'une espèce de Mermis exotique, le *Mermis spiralis*, Baird, de Rio-Janeiro.

Le genre CHORDODE (*Chordodes*) est également étranger à nos contrées; il a pour type le

CHORDODE PILEUX (*Chordodes pilosus*). — Ce Ver a été envoyé de Venezuela par le docteur Siegert, au Muséum de Hambourg : M. Siegert l'a trouvé dans le corps du *Blabera gigantea*, Serv., de l'ordre des Orthoptères. Il avait d'abord 0,212 de longueur, et au bout de neuf jours, il avait atteint dans l'eau plus du double.

Ce qui paraît surtout caractériser ce Ver, c'est qu'il est comme poilu vers l'une de ses extrémités.

M. de Siebold avait d'abord exprimé des doutes au sujet de ce caractère, mais il paraît s'être assuré par lui-même que ce n'est point un accident (1).

Remarques sur le genre TRICHINA.

Quelques autres Vers nématoïdes, signalés chez l'homme, n'ont pas encore été classés d'une manière satisfaisante, ce qui tient à l'impossibilité dans laquelle on a été jusqu'ici de les étudier complétement. Plusieurs devront probablement être rayés de la liste des espèces; d'autres ne sont peut-être que des jeunes arrêtés dans leur développement.

Les TRICHINES (g. *Trichina*, Owen) sont plus particulièrement dans ce dernier cas.

TRICHINE SPIRALE (*Trichina spiralis*). — M. Richard Owen a fait connaître ce Ver en 1835 (2) ; il en avait observé un grand nombre sur un muscle de l'homme, qui lui avait été remis par M. Wormald, attaché à l'hôpital de Saint-Barthélémée, à Londres. Il est vrai de

(1) Docteur K. Mobius, *Zeitschr. für wiss. Zoologie*, vol. VI, 1854.

(2) *Transact. of the Zool. Soc. of London*, 1835, vol. I, p. 315.

dire que déjà, en 1822, Tiedemann avait déjà observé des vésicules analogues à celles recueillies par M. Wornald (1).

Ces Vers sont logés dans des kystes de 0^{mm},32 de longueur et de 0^{mm},038 de largeur. On les observe surtout dans les muscles de la vie de relation, et M. Luschka (2) cite le cas d'une femme, qui s'était livrée à la boisson, dont tous les muscles étaient tellement infestés de ces helminthes, qu'ils avaient l'air d'en être semés à la surface et dans l'intérieur. Ces kystes sont généralement blancs et opaques; quelques-uns, toutefois, ont des parois assez transparentes pour laisser distinguer le Ver à travers leur épaisseur.

D'après M. Luschka, on trouve deux couches dans chaque kyste : l'extérieure, produite par l'organisme, et qui est enveloppée d'un réseau vasculaire; l'intérieure, dépendant de la Trichine.

Dans la plupart des kystes on ne rencontre qu'un seul Ver, mais quelquefois on en trouve deux et même trois.

La ténacité de la vie est si grande chez ces petits animaux, qu'on les voit encore se mouvoir au bout de quinze jours, et après avoir été soumis à des températures variées, même au-dessous de zéro.

Le Ver est allongé et cylindrique, et, comme tous les Nématoïdes, effilé à l'une de ses extrémités. La tête, qui a été prise pour le bout opposé, est, dit M. Luschka, obtuse, presque tronquée; on voit par moments s'élever à son extrémité une papille qui disparaît ensuite.

On distingue dans ces Vers un tube digestif complet avec un œsophage très long qui occupe presque la moitié de la longueur du corps. A côté du tube digestif, qui avait d'abord échappé aux observateurs (3), est logé le rudiment de l'appareil sexuel. C'est à M. Luschka que l'on doit la connaissance de ces derniers détails relatifs à l'organisation des Trichines.

Nous ne discuterons pas la question, quelquefois agitée, de savoir si les Trichines forment réellement le passage entre les Nématoïdes et les Spermatozoïdes, ces derniers n'étant pas plus animaux que les globules de sang, qu'on a aussi regardés comme tels; mais il résulte clairement de leur séjour enkysté, comme de l'état rudimentaire de leurs organes sexuels, que ces parasites des muscles sont des Vers arrêtés dans leur développement, et

(1) *Froriep's Notizen*, 1822, t. I, p. 64.

(2) *Zeitschr. für wiss. Zoologie*, 1851, t. III, p. 69.

(3) M. Owen a ainsi caractérisé le genre *Trichina* : « Animal pellucidum, filiforme, teres, postice attenuatum; os lineare; anus nullus; tubus intestinalis genitaliaque inconspicui; in vesica externa, cellulosa, elastica plerumque solitarium. »

qui attendent un autre milieu pour continuer leur évolution ascendante. Ce que sont les Trichines adultes et dans quelles conditions elles vivent plus tard, c'est ce que l'on ignore jusqu'à présent.

La TRICHINE SPIRALE (*Trichina spiralis*) a été observée sur l'homme en Angleterre, en Allemagne et en Danemark.

On prétend l'avoir aussi trouvée sur le Cheval, le Chat, le Chien, le Cochon, etc. (1).

ONCHOCERQUE RÉTICULÉ (*Onchocera reticulata*) (2). — Ce Ver n'a été observé que depuis peu d'années, et il n'a été vu que par un petit nombre de naturalistes.

Il a le corps filiforme et élastique, la bouche terminale petite et orbiculaire, une tête non séparée du corps. L'extrémité caudale du mâle est déprimée en dessous et bordée de deux lobes; le corps de la femelle est enroulé en spirale, aminci en arrière; le vagin s'ouvre en avant. La surface du corps est finement réticulée.

Le mâle a 40 millimètres de long.

Creplin en a fait un Filaire; MM. Diesing et Hermann en avaient fait une Trichine; depuis lors M. Diesing l'a placé dans un genre à part qui ne comprend encore que cette espèce.

Elle a été découverte en 1840 par le docteur Bleiweiss, de l'Institut vétérinaire de Vienne (Autriche), dans les muscles et dans l'épaisseur des parois d'une artère du Cheval. M. Gurlt l'a observée depuis à Berlin.

Espèces douteuses de Nématoïdes.

D'autres espèces de Nématoïdes sont douteuses et pourraient bien n'avoir été établies que par suite de quelque méprise.

De ce nombre est l'OPHIOSTOMA PONTIERI, H. Cloquet. — Ce Ver, que Degland a signalé en 1823 dans le *Recueil des travaux de la Société de Lille* (p. 166), et dont il est parlé dans plusieurs ouvrages d'helminthologie, n'est probablement, comme le pense M. Diesing, qui le cite toutefois encore parmi les Helminthes douteux, qu'un Ascaride lombricoïde mutilé.

Le Ver désigné par M. Diesing sous le nom de NEMATOIDEUM HOMINIS, Pruner, t. II, p. 329, est lui-même la *Linguatula serrata*, dont il est question plus haut, t. I, p. 501.

(1) Voyez Diesing, *Helminthes*, vol. II, p. 113.

(2) *Trichina reticulata*, Dies Hermann, *Œst med. Wochenbl.*, 1841. — *Filaria reticulata*, Creplin, in *Ersch et Grub. Encyclop.*; 1846, t. I, sect. II. — *Onchocerca reticulata*, Dies., *Akad. de Wissensch. Wien* 1855.

Le DACTYLIUS ACULEATUS de Curling est un Ver de la famille des Lombricidés, et dont nous avons déjà parlé. (Voir plus haut, p. 92.)

Ordre des Acanthocéphalés (1).

Les ÉCHINORYNQUES (g. *Echinorhynchus*, O. F. Müller) forment un groupe à part qui s'éloigne de tous les autres Helminthes par plusieurs caractères importants. On les désigne, comme ordre, par le nom d'*Acanthocéphalés*.

Ils ont généralement le corps allongé, cylindroïde, comme celui des Nématoïdes, dont ils se rapprochent le plus par leurs caractères extérieurs, mais dont ils s'éloignent cependant par diverses autres particularités.

Ces Vers sont terminés en avant par une trompe mobile logée dans une gaîne à la fois protractile et rétractile, couverte de plusieurs rangées de crochets souvent placés en quinconce; ce qui leur a valu le nom qu'ils portent (2).

Ils n'ont pas de tube digestif.

Ils sont dioïques.

Les mâles sont plus petits que les femelles; ils montrent deux ou trois testicules dans l'intérieur du corps, et, à la partie postérieure, un appendice membraneux sous forme de vésicule ou de bourse pour servir à l'accouplement. Le pénis est simple.

Les femelles ont les ovaires libres, flottant dans l'intérieur du corps et qui produisent des œufs très petits à double ou triple enveloppe, elliptiques ou fusiformes, sans vésicules germinatives. Ces œufs flottent dans la cavité intérieure, comme les ovaires; ils sont saisis par l'extrémité d'un oviducte et évacués par la partie postérieure du corps.

Les embryons, du moins dans les espèces qu'on a étudiées, portent déjà plusieurs crochets à la tête avant leur éclosion; une des plus remarquables sous ce rapport est l'*Echinorhynchus strumosus*, qui vit dans l'intestin du Phoque.

Nous avons trouvé de jeunes Échinorhynques enkystés qui avaient déjà la forme des adultes, et nous sommes très portés à croire que ces Vers se développent directement comme les Nématoïdes, tout en changeant d'hôte, comme eux, avec l'âge. Ainsi les jeunes Échinorhynques vivraient d'abord aux dépens d'ani-

(1) K. M. Diesing, *Zwölf Arten von Acanthocephalen* (douze espèces d'Echinorhynques), in *Denkschriften K. Akad. der Wissenschaften*. Wien, 1856, t. XI.

(2) Εχινος, crochet; ρυγχος, trompe.

maux différents de ceux qui leur servent de gîte définitif lorsqu'ils deviennent sexués.

Dans une très jeune Plie (*Pleuronectes platessa*) nous avons trouvé une grande quantité d'Échinorhynques à tous les degrés de développement qui provenaient évidemment des petits Crustacés avalés par ces Poissons, et dont leur estomac était encore plein.

Ces Vers hantent les cinq classes de Vertébrés, et sont presque toujours, pour ne pas dire toujours, logés dans le tube digestif.

Si l'on tient compte des dernières observations de M. Meissner sur le développement des Gordius, les Échinorhynques sembleront beaucoup plus voisins des Nématoïdes qu'on ne l'avait cru jusqu'à présent (1).

Cet ordre ne comprend qu'une seule famille, les ÉCHINORHYNCHIDÉS, et toutes ses espèces sont rapportées encore à un seul genre. On en connaît une centaine jusqu'à présent, et on n'en a pas observé sur les Poisson ssélaciens.

Il n'a pas encore été trouvé d'Échinorhynques sur l'homme.

Échinorhynque du cochon (*Echinorhynchus gigas*). — A cause de sa grande taille ce Ver doit avoir été observé depuis fort longtemps, et il n'a pu avoir été confondu qu'avec les Ascarides dont il diffère cependant notablement, même à un examen superficiel.

Son corps est très allongé, cylindrique, blanc ou légèrement bleuâtre, un peu aminci en arrière, et ridé transversalement dans toute sa longueur. Sa trompe est presque globuleuse ; elle porte six rangées de crochets disposés en quinconce. Le mâle a le corps terminé par une bourse piriforme; la femelle a le corps arrondi.

Celle-ci a jusqu'à 0^{m},3 et au delà de longueur; le mâle n'a que 80 à 100 millimètres. Le corps a de 8 à 10 millimètres d'épaisseur.

Ce Ver habite le canal intestinal du Sanglier et du Cochon. Natterer l'a observé dans le Pécari. M. Diesing le cite aussi dans la Hyène rayée.

Il a été trouvé assez communément en France, en Autriche et en Allemagne, fixé solidement aux parois de l'intestin, et quelquefois dans la cavité abdominale après avoir traversé les parois.

(1) Pendant l'impression de cette feuille, nous recevons le nouveau travail de M. Guido Wagener sur le développement et l'organisation de ces Vers : *Beiträge zur Entwickel. d. Eingeweidewürmer*, mémoire couronné par la Société hollandaise des sciences à Harlem en 1855. (*Natuurkund. Verhandelin. von de Holland. Maatsehappy der Wetenschappen te Haarlem.* 13e partie, Harlem, 1857). Un résumé de ce travail, fait par l'auteur, se trouve dans le *Zeit. f. Wiss. Zoologie*, t. IX.

du canal digestif. Cloquet, qui a fait un travail spécial sur ce Ver, dit qu'on le trouve communément dans les Cochons tués aux abattoirs de Paris, surtout dans ceux qui viennent du Limousin. Le même Échinorhynque a été aussi observé en Hollande par M. van der Hoeven.

M. Blanchard a donné une figure de cette espèce dans le *Règne animal* de Cuvier, ZOOPHYTES, pl. 35.

ÉCHINORHYNQUE POLYMORPHE (*Echinorhynchus polymorphus*). — C'est Phipps qui, l'un des premiers, a parlé de ce Ver dans son *Voyage au pôle nord*. Il l'avait observé sur l'Eider. Il a été retrouvé dans la plupart des Canards.

Le corps est rouge et varie considérablement de forme, puisqu'il y a des individus qui sont cylindriques et d'autres obovales; il est quelquefois séparé en plusieurs parties par des étranglements, ou même se termine postérieurement par une grande poche, de manière à éloigner par sa forme l'idée d'un Échinorhynque; la peau est tantôt régulièrement hérissée de pointes, tantôt hérissée seulement à son milieu ou en avant, et avec la partie postérieure nue et lisse, ou enfin elle est devenue lisse sur toute sa surface. La trompe porte jusqu'à huit rangées transversales de crochets qui disparaissent plus tard; elle est oblongue ovale ou en forme de bulle. Le corps du mâle est terminé par une bourse copulatrice.

Ces Vers atteignent de 20 à 25 millimètres de longueur.

On les trouve dans le canal intestinal du Canard domestique et de la plupart des Canards sauvages, ainsi que dans les Oies, les Cygnes, la Foulque, la Poule d'eau, les Plongeons et les Harles. Nous les avons observés plusieurs fois dans la Poule d'eau, en Belgique, au milieu de l'hiver.

Ce Ver est remarquable par sa belle couleur rouge.

L'ÉCHINORHYNQUE STRUMEUX (*Echinorhynchus strumosus*) est un beau Ver trouvé par Rudolphi dans les intestins du *Phoca vitulina*, à Greisfwald. M. Bellingham l'a observé sur le *Phoca variegata*, en Irlande; d'autres l'ont vu encore dans les *Phoca fœtida* et *gryphus* (1). Nous l'avons trouvé en abondance dans le *Phoca vitulina* de nos côtes.

Il a servi de sujet de thèse à M. Burow en 1835.

Nous en faisons mention à cause de sa singulière conformation à l'état adulte et des crochets qui arment la tête des embryons avant leur éclosion. Les œufs flottent au milieu du corps, dans une masse lactescente ou brunâtre, selon qu'on l'observe à la lumière réfléchie

(1) *Syst. helm.*, t. II, p. 17 et 18.

ou directe, et qui est formée de spermatozoïdes. Les embryons, avant la ponte des œufs, portent deux forts crochets en avant, puis deux autres crochets beaucoup plus petits et plus délicats en arrière. Ils sont immobiles et ne ressemblent aucunement aux crochets des Cestoïdes.

Une des plus jolies espèces du même groupe est l'ÉCHINORHYNQUE PROTÉE (*Echinorhynchus proteus*), qui vit en abondance dans les intestins de l'Éperlan (*Osmerus eperlanus*).

Ce Ver est fort allongé, a le cou fin et effilé, et porte à son extrémité céphalique un renflement assez considérable qui lui donne un aspect tout particulier. Il se fait également remarquer par sa couleur rouge.

Sous le nom d'ÉCHINORHYNQUE LAMELLIQUE (*Echynorhynchus lamelliger*), M. Diesing a décrit un Ver très remarquable, parasite des appendices pyloriques du *Naucrates ductor*, et qui devra servir de type à une nouvelle division générique. Le corps est segmenté, et vers le milieu chaque segment porte sur ses flancs une lamelle à bords dentés comme une crête de coq (1).

CLASSE TROISIÈME.

COTYLIDES.

Cette classe n'est pas sans offrir des caractères distinctifs assez importants. En effet, les Vers qu'elle renferme n'ont jamais la forme allongée et arrondie des précédents : leur corps est toujours aplati comme une feuille ou comme un ruban ; leur peau ne porte jamais ni soies ni cils ; les sexes sont réunis, et toutes les espèces présentent des ventouses, les unes à l'état sexué, les autres à l'état agame (Scolex des Cestoïdes) ; ce qui nous a engagé à leur donner le nom de *Cotylides*.

Presque tous ces Vers vivent à l'état de parasites, mais depuis les Sangsues, qui se nourrissent passagèrement de sang, jusqu'à ceux qui ne peuvent vivre que dans certains organes ou même à leurs dépens, on trouve tous les intermédiaires. On peut cependant ajouter que dans cette classe d'animaux parasites par excellence, il y a encore des Vers terrestres, d'autres fluviatiles et quelques-uns qui sont marins.

(1) *Sitzungsberichte d. K. Akad. d. Wiss.*, t. XII, p. 681 ; avril, 1854.

Ceux qui sont à la tête du groupe ont une organisation encore assez élevée, qui ne le cède même en rien aux plus parfaits des Annélides; mais l'état de dégradation de quelques parasites est tel qu'il ne leur reste plus absolument que la peau et les organes sexuels. En effet, comme nous en avons vu des exemples dans les Crustacés parasites, il y a aussi des Vers cotylides qui ne sont pour ainsi dire qu'un sac à œufs.

Cette classe se partage naturellement en quatre ordres :

1° Les *Polypodes* ou les Péripates;

2° Les *Hirudinées* ou *Bdellaires*, c'est-à-dire les Sangsues;

3° les *Trématodes*, comprenant les Polycotylés, ordinairement appelés Polystomes, et les Distomaires ou les Douves;

4° les *Cestoïdes*, dont les Hydatides ou Vers vésiculaires ne sont que l'état agame.

Ordre des Polypodes (1).

Animaux assez semblables extérieurement à des Myriapodes, mais à anneaux moins consistants et à appendices pédiformes incomplétement articulés et représentant plutôt des mamelons terminés par un petit bouquet de soies que des pattes véritables; tête assez distincte, pourvue de deux tentacules antenniformes et d'une paire de stemmates; bouche pourvue d'une paire de mâchoires cornées; organes génitaux mâles et femelles monoïques; chaîne ganglionnaire nerveuse dédoublée.

Famille unique : les PÉRIPATIDÉS; g. unique : PÉRIPATE (*Peripatus*). — Le genre très curieux auquel Guilding a donné ce nom dans son énumération des Mollusques propres aux îles Caraïbes et dont il a fait une classe de Mollusques, n'a pas tardé à être retiré d'avec ces derniers animaux pour être reporté parmi les Vers. Toutefois on a beaucoup varié au sujet du rang qu'il doit occuper dans la série des Helminthes.

Dans la note citée précédemment, l'un de nous a émis, d'après de Blainville, l'opinion que le Péripate formait une classe intermédiaire aux Myriapodes et aux vers Chétopodes; mais depuis lors il est revenu à l'idée, aussi acceptée par MM. Œrstedt, Milne Edwards et Grube, que c'est un genre d'Annélides (2), et plus

(1) *Classe des Mollusca polypoda*, Guilding, *Zool. Journ.*, 1826. — *Classe des Entomozoa malacopoda*, Blainv. *in* P. Gerv., *Ann. d'anat. et de phys.*, t. II, p. 309; 1838. — *Peripateæ*, OErsted, *in Wiegmann's Archiv*, t. I, 1844. — *Onychophora*, Grube (*die famil. der Anneliden*).

(2) Voici en quels termes nous avons alors parlé des affinités du g. Péripate

récemment M. Blanchard a aussi soutenu la même manière de voir (1).

Les Péripates sont vivipares; on les trouve tantôt à terre, sur le sol humide ou sous les pierres, tantôt dans l'eau. Ils ont été observés aux Antilles, à la Guyane et au Chili, ainsi qu'à la montagne de la Table, au cap de Bonne-Espérance.

L'espèce de cette dernière localité est le *Peripatus brevis* (Blainv., *in* P. Gerv.).

Les Péripates sud-américains ont été distingués en trois espèces, sous les noms de *P. iuliformis, Edwardsii* et *Blainvillii.*

M. le professeur Lacordaire nous a dit avoir trouvé le *Peripatus Edwardsii* parasite sur les branchies d'un poisson du genre Loricaire qu'il avait retiré de la rivière Approuague, dans la Guyane française.

Ordre des Hirudinées.

Les Hirudinées ou Bdellaires, qui comprennent les Sangsues et autres Vers analogues, ainsi que les Malacobdelles, ont en général le sang rouge ; elles sont apodes, et, sauf dans une tribu, toujours

après avoir rappelé les observations anatomiques dont il avait été l'objet de la part de Blainville et de M. Edwards : « M. Straus supposait, lorsqu'il publia son beau travail sur l'*Anatomie comparée du Hanneton et des animaux articulés*, que les Pollyxènes, insectes de la classe des Myriapodes, conduisent directement aux Annélides et particulièrement à celles que l'on nomme Léodices; il admettait aussi l'existence d'un genre inconnu, intermédiaire aux Myriapodes et aux Annélides, et qui devait les joindre plus intimement encore. On pourrait dire, en suivant cette manière de voir, que les Péripates fournissent ce genre prédit par la science, et, dans un travail sur les Myriapodes, publié en 1837, nous avons déjà exposé cette opinion. Mais les passages d'un groupe à un autre existent-ils partout où l'on en admet? Certainement non. Une étude plus approfondie des animaux démontre même que l'on doit être fort sobre de pareilles suppositions, et contrairement à l'opinion que nous avions alors adoptée, nous croyons aujourd'hui que les Myriapodes et les Vers doivent être plus éloignés les uns des autres dans la méthode, et que les Péripates n'en sont pas le point de jonction, mais un groupe représentant les Myriapodes dans la série des Vers à laquelle ils appartiennent... Les Péripates constituent donc un groupe de Vers tout à fait distinct, et ce groupe pourrait former à lui seul une classe dans le sous-type des Entomozoaires vermiformes. L'opinion récemment émise par un autre anatomiste, que les Péripates sont de la même classe que les Malacobdelles, parce que celles-ci ont aussi le système nerveux bilatéral, ne nous paraît pas susceptible d'être admise. » (P. Gerv., *Dict. univ. d'hist. nat.*, art. Péripate.)

(1) Dans la partie zoologique de l'*Hist. du Chili*, publiée par M. Cl. Gay.

abranches. Leur système ganglionnaire forme une chaîne unique ou médiane, sauf toutefois chez les Malacobdelles, dont les deux séries ganglionnaires restent disjointes comme chez les Péripates. Leur corps est annelé extérieurement, et il porte en arrière une grande ventouse circulaire à l'aide de laquelle ces animaux peuvent se fixer; les lèvres de leur bouche remplissent aussi, dans bien des cas, une fonction analogue.

Ils se nourrissent du sang des autres animaux. Quelques-unes de leurs espèces sont terrestres; d'autres sont marines; mais la plupart vivent dans les eaux douces. En général, elles se contentent du sang des Poissons, mais quelques-unes piquent avec avidité les Mammifères lorsqu'ils vont à l'eau pour boire et s'y baigner. On a utilisé cette habitude en faisant de certaines Sangsues des animaux médicinaux dont on se sert pour les saignées locales.

Il n'y a qu'une seule famille dans cet ordre, celle des HIRUDINÉS ou *Bdellaires hirudinées*, qui se partage d'ailleurs en plusieurs tribus.

Ces Annélides, et plus particulièrement celles que l'on emploie en médecine, ont été l'objet de curieuses observations zoologiques, ainsi que d'études anatomiques et physiologiques très nombreuses; beaucoup de mémoires et même divers ouvrages étendus ont été publiés à cet égard (1).

(1) Nous citerons plus particulièrement les suivants, soit parce qu'ils ont le caractère monographique, soit parce que la synonymie et la classification des Hirudinées y ont été traitées avec plus de détail :

Johnson, *A Treatise of the medicinal Leech.* Londres, 1816. — Savigny, *Famille des Hirudinées* (dans son *Système des Annélides*, 1820). — Carena, *Monogr. du g. Hirudo* (*Mém. del r. Acad. del sc. di Torino*, t. XXV, 1823. — Moquin-Tandon, *Monogr. de la famille des Hirudinées*, in-4, 1826 (thèses de la Faculté des sciences de Montpellier). — De Blainville, *Essai d'une monographie de la famille des Hirudinées*, in-8, 1827 (extrait du tome XLVIII du *Dictionnaire des sciences naturelles*). Blainville ne fait pas mention dans son travail de la monographie de M. Moquin-Tandon qu'il n'a pas connue, et qui n'est en effet que très peu antérieure à la sienne. La thèse de M. Moquin a été soutenue devant la Faculté des sciences de Montpellier en décembre 1826. Les noms employés par M. Moquin sont au contraire mentionnés dans le grand article VERS de Blainville, qui est un système complet d'helminthologie pour l'année 1828. — De Filippi, *Mem. ingli Annelidi delle famiglia di Sanguisughe*, in-4. Milan, 1837. — Fr. Muller, *de Hirudinibus circa Berolinum hucusque observatis dissert. zool.*, in-8. Berlin, 1844. — Moquin-Tandon, *Monogr. de la famille des Hirudinées*. Paris, 1846, in-8 avec atlas. — Grube, *Familie Hirudinacea* (dans ses *Familien der Anneliden*, p. 106 et 148); 1850.

On peut partager les Hirudinidées ou les Bdellaires Hirudinées en cinq tribus distinctes :

1° Les *Branchiobdellins* ou Hirudinées branchifères ;

2° Les *Ichthyobdellins* ou Hirudinées piscicoles, soit marines, soit fluviatiles, dont la bouche est entourée d'une ventouse presque aussi grande que celle de l'extrémité anale ;

3° Les *Gnathobdellins* ou Hirudinées pourvues de mâchoires, et dont les Sangsues médicinales font partie : leur ventouse orale est rudimentaire et bilabiée ;

4° Les *Glossobdellins* ou Hirudinées siphoniennes, dont la bouche porte au lieu de mâchoires une petite trompe exsertile ;

5° Les *Microbdellins* ou le g. *Branchiobdella*, Odier, *non* Blainv. (*Microbdella*, Blainv.).

I.—La tribu des Branchiobdellins (*Branchiobdellina*) comprend quelques Hirudinées qui diffèrent des autres Annélides de cette famille par la présence de branchies distinctes placées sur les côtés du corps. Les espèces peu nombreuses qu'on y rapporte ont en outre une ventouse buccale circulaire et semblable à la ventouse anale, quoique plus petite. Il y en a de deux genres :

Celui des Orobranches (g. *Orobranchus*, Quatrefages) a pour type l'*Hirudo branchiata* décrite par Menzies (1).

C'est une espèce de l'océan Pacifique, qui vit sur les Tortues marines ; elle a sept paires de branchies à trois branches.

Le g. des Branchiobdellions (*Branchiobdellion*), qui porte aussi, comme la plupart de ceux de cette famille, plusieurs autres noms (2), a les branchies bien plus nombreuses et d'apparence foliacée.

On y signale deux espèces : *B. torpedinis*, Rudolphi *in* Savigny, et *B. orbiniensis*, Quatrefages ; toutes deux parasites des Torpilles, et vivant sur leurs branchies.

La première paraît propre aux Torpilles de la Méditerranée, et la seconde à celles de nos côtes de l'Océan. Leurs caractères comparatifs n'ont pas été établis d'une manière définitive.

II. — La tribu des Ichthyobdellins (*Ichthyobdellina*) a deux ventouses circulaires, l'une buccale, l'autre anale, semblables à celles des Hirudinées précédentes, mais elle manque de branchies. Elle réunit aussi deux genres dont il serait peut-être plus convenable de faire deux tribus distinctes.

(1) *Trans. of the Linn. Soc. London*, t. I, p. 188, pl. 17, fig. 3.

(2) *Branchiobdellon*, Rudolphi, cité par Savigny. — *Polydora*, Oken, 1815 ; — *Branchellion*, Savigny ; 1817. — *Branchiobdella*, Blainv. ; 1817.

L'un de ces genres, nommé PONTOBDELLE (*Pontobdella*) (1), n'a que des espèces marines dont le corps est fusiforme et toujours plus ou moins verruqueux. Les Pontobdelles ont huit yeux, sont assez grandes, vivent principalement du sang de Poissons, et ont déjà été observées dans plusieurs mers.

Rondelet connaissait une de celles qui se trouvent dans la Méditerranée, le *P. muricata*, qui attaque surtout les Raies ; il l'appelait *Hirudo marina*. Les autres ont été nommées *P verrucata* (de la Méditerranée et de l'Océan) ; *P. areolata* (d'origine inconnue) ; *P. lævis* (de la mer de Gênes) ; *P. vittata* (du port de l'île Unalacha) ; *P. indica* (de la mer des Indes).

Le second genre (2), ou les ICHTHYOBDELLES (*Ichthyobdella*), a les articulations peu évidentes, la peau lisse, la ventouse orale irrégulièrement quadrilatère et les yeux au nombre de quatre.

On connaît une espèce de ce genre autrefois nommée *Hirudo geometra* ou *H. piscium*, qui vit dans nos rivières européennes, où elle s'attache plus particulièrement au corps et aux branchies des Cyprins et de quelques autres Poissons. Elle est fort élégante ; sa longueur varie entre 2 et 3 centimètres. Cette Sangsue marche à la manière des Chenilles arpenteuses. Dans certains cas, son abondance est telle que la respiration des Poissons en est gênée, et qu'ils ne tardent pas à périr.

Nous avons trouvé une seconde espèce, remarquable par ses couleurs, sur les branchies du Loup de mer (*Anarrhicas lupus*). C'est probablement l'*Ichthyobdella sanguinea* d'Œrsted (3).

Une troisième espèce, *Ichthyobdella hippoglossi*, V. B., vit sur le Flétan (*Pleuronectes hippoglossus*).

III. — La tribu des GNATHOBDELLINS est formée d'espèces plus nombreuses, ayant davantage l'apparence des Sangsues ordinaires, qui doivent même être placées parmi elles. Leur sang est rouge comme celui des Hirudinidées qui précèdent, mais elles n'ont pas la ventouse orale circulaire ; leur ventouse anale est seule dans ce cas, celle de la partie antérieure du corps étant, au contraire, bilabiée ; ce qui donne à leur bouche l'apparence d'un bec de flûte plutôt que celle d'une ventouse proprement dite, mais sans pourtant l'empêcher de remplir la fonction de suçoir. La bouche a d'ailleurs deux

(1) *Pontobdella*, Leach ; 1815 ; — *Gôl*, Oken ; 1815. — *Albione*, Savigny ; 1817. — *Phormio*, Goldfuss ; 1820.

(2) *Ihl*, Oken ; 1815. — *Piscicola*, Blainv., *in* Lamarck ; 1818. — *Hæmocharis*, Savigny ; 1820. — *Ichthyobdella*, Blainv. ; 1827.

(3) *Région mar.*, p. 80.

ou trois pièces dures beaucoup plus développées que celles des Branchiobdellins ou des Ichthyobdellins, et qui font l'office de mâchoires. Chez les Erpobdelles, ces espèces de mâchoires sont remplacées par de simples plis. Les Hirudinidées de cette tribu pondent leurs œufs réunis dans des espèces de cocons, tandis que dans les deux tribus précédentes les œufs sont isolés.

Les Gnathobdellins, que l'on pourrait aussi nommer Hirudinidées ou Hirudinées proprement dites, constituent plusieurs genres dont nous parlerons, en ayant soin de rappeler les noms d'*Iatrobdelles*, *Hippobdelles*, *Pseudobdelles*, *Paléobdelles*, *Géobdelles* et *Erpobdelles*, par lesquels de Blainville a remplacé les dénominations génériques beaucoup plus difficiles à retenir que les auteurs leur avaient données. Nous aurons soin, toutefois, d'employer ces derniers lorsqu'ils seront les plus usités ou qu'ils ne prêteront pas à quelque confusion.

Genre SANGSUE (*Hirudo, partim* L.; *Iatrobdella*, Blainv.) (1). — Les espèces de ce genre ont le corps sensiblement déprimé ; elles prennent, en se contractant, la forme olivaire ; leur tête n'est pas distincte, et l'on voit sur leurs premiers anneaux cinq paires de points oculaires ; leur bouche a trois grandes mâchoires demi-ovalaires, comprimées, disposées radiairement, et présentant sur leur face libre une rangée de nombreux denticules au moyen desquels les Sangsues entament la peau dans l'acte de la succion, et qui font plaie.

Ce sont des espèces lacustres. On les trouve, en effet, de préférence dans les mares, dans les étangs, dans les fossés remplis d'eau. Elles pondent dans la terre humide de gros cocons à surface spongieuse et tomenteuse. Ces Hirudinées sont les seules que l'on puisse employer en médecine.

Voici les noms et les caractères que les auteurs leur ont assignés; nous les emprunterons en partie à la *Monographie des Hirudinées* de M. Moquin-Tandon (2).

1. SANGSUE MÉDICINALE (*Hirudo medicinalis*, Linné, etc.). — Corps déprimé ; dos généralement gris olivâtre, avec des bandes plus ou moins distinctes; bord olivâtre clair; bandes marginales du ventre droites.

Cette espèce fournit plusieurs variétés.

(1) Partie du g. *Hirudo* des anciens auteurs. — *Sanguisaga*, Savigny ; 1817. *Iatrobdella*, de Blainv.; 1828.

(2) Nouvelle édition, Paris 1846, in-8 avec atlas de 14 planches coloriées.

On la trouve naturellement en Europe et dans quelques parties de l'Afrique septentrionale. C'est la plus fréquemment employée, et celle dont on fait surtout l'exportation. On en a distingué à tort,

Sangsues médicinales.

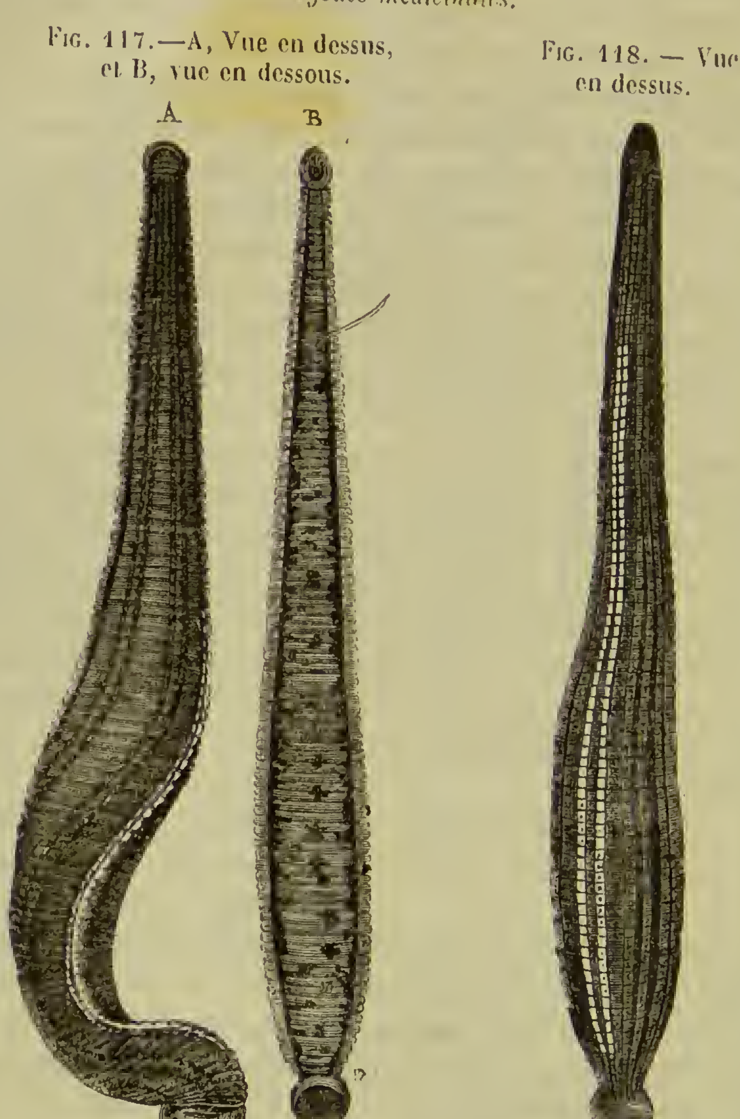


Fig. 117.—A, Vue en dessus, et B, vue en dessous.

Fig. 118. — Vue en dessus.

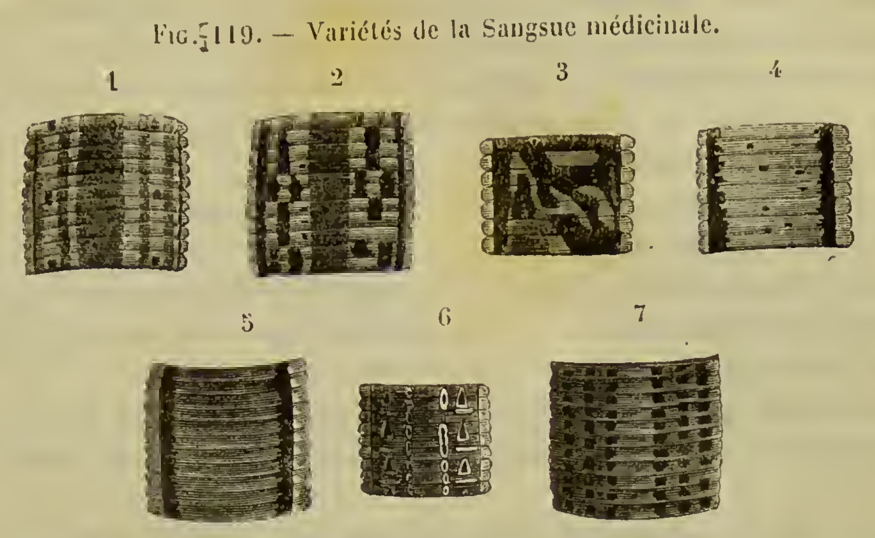
comme formant des espèces différentes, les *Hirudo officinalis*, *chlorogaster* (1), *provincialis*, etc.

Les variétés que les Sangsues de cette espèce constituent ont été énumérées avec soin par MM. Brandt, Moquin, Ébrard, etc. Les figures ci-après en représentent quelques-unes vues du côté du dos et du ventre; de simples tronçons suffisent pour les faire reconnaître.

(1) Brandt, *Medizinische Zool.*, t. II, pl. 28, fig. 1-2.

On désigne quelquefois les principales variétés de Sangsues médici-

Fig. 119. — Variétés de la Sangsue médicinale.



1, Variété caténée ; 2, v. tessellée ; 3, v. à ventre maculé ; 4, v. à ventre pointillé ; 5, v. sériale ; 6, v. provençale ; vues en dessus ; 7, v. sériale ; vues en dessous.

nales par les noms de *Sangsue verte*, *noire*, *rouge*, *jaune*, *fauve* ou *grise*.

2. Sangsue truite (*Hirudo troctina*, Jonhson) (1). — Corps déprimé ; dos généralement verdâtre, avec six rangées de petites taches plus ou moins séparées ; bords orangés ou rougeâtres ; bandes marginales du ventre en zigzag.

Fig. 120. — Sangsue truite.



Des sources et des ruisseaux de l'Algérie, ainsi que de toute la Barbarie. On la trouve souvent mêlée aux Sangsues du commerce que l'on emploie en Europe.

Cette Sangsue, dite dans le commerce *Dragon d'Alger*, est aussi bonne pour le service médical que la vraie Sangsue médicinale.

M. de Quatrefages a proposé de réglementer la pêche des Sangsues de l'Algérie pour en obtenir des résultats plus avantageux. Au Maroc, de semblables mesures paraissent avoir été prises depuis assez longtemps. L'exploitation de ces Annélides y a été monopolisée. L'idée de ce monopole est due à M. Trouncry, commerçant honorable établi depuis longtemps au Maroc.

(1) La même que l'*Hirudo interrupta*, Moquin-Tandon ; 1826.

On trouve surtout ces Sangsues dans les lacs du district du nord-ouest, appelé le Gharb. L'exploitation de cette branche de commerce remonte déjà à une trentaine d'années. Les Sangsues sont expédiées du Maroc à Gibraltar; de là des steamers les emportent en Angleterre, et elles passent ensuite dans l'Amérique du Sud et dans d'autres contrées éloignées.

En Angleterre, on paye sur les Sangsues un droit de douane qui s'élève à un peu moins de 3 fr. le mille.

3. *Hirudo verbana,* Carena. — Corps déprimé; dos vert sombre, avec six bandes plus ou moins interrompues; bandes marginales du ventre droites.

Ce n'est peut-être qu'une variété de la Sangsue dite médicinale. On la trouve en Italie, dans le lac Majeur, et, d'après Risso, aux environs de Nice.

4. *Hirudo marginata,* Risso. — Dos d'un vert olivâtre intense, avec des lignes de points noirs; bords d'un rouge de safran vif.

Des environs de Nice.

Hirudo mysomelas, Henry, Serullas et Virey (1). — Corps très déprimé, d'un vert olivâtre très foncé, avec trois bandes plus ou moins distinctes, jaunâtres, bordées de noir.

Du Sénégal, particulièrement des lacs Mboroo et Nghier. Elle suce moitié moins de sang que la Sangsue médicinale. Cette espèce est en effet plus petite que la nôtre; on s'en sert néanmoins.

L'administration française achète ces Sangsues 14 fr. le mille, de nègres qui sont tenus, à cause de l'élévation de ce prix, de lui en fournir toute l'année et autant que l'exige le besoin de nos hôpitaux.

Le commerce en achète aussi, mais il les paye moins cher.

A Richarton, qui est situé à trente-cinq lieues dans l'intérieur, on avait autrefois établi auprès du fleuve des bassins à Sangsues; ils ont été abandonnés.

5. *Hirudo granulosa,* Savigny. — Dos d'un vert brun, avec trois bandes plus obscures.

Habite l'Inde. Elle est employée par les médecins de Pondichéry.

Cette sangsue est plus grosse que les nôtres; elle donne le plus souvent lieu à des hémorrhagies qui sont d'abord assez inquié-

(1) Dupuy (*Acad. sc.*, 1850) a parlé d'une Sangsue du Sénégal qui tire une quantité de sang égale au poids de son corps. Cette Sangsue a été envoyée à la Guadeloupe pour y être naturalisée.

tantes, mais dont il ne résulte cependant pas d'accidents graves. M. Taupignon, de la marine française, a eu plusieurs fois à combattre ces hémorrhagies; il a eu recours au nitrate d'argent, à la poudre de colophane, aux serres-fines et à la charpie hachée. Les accidents sont surtout fréquents chez les enfants.

C'est en grande partie l'Inde qui envoie des Sangsues à Bourbon et à Maurice. Le commerce en est laissé aux seconds capitaines des navires de commerce.

6. *Hirudo parasitica*, Say. — Corps assez déprimé; dos brun noirâtre, avec une bande jaune plus ou moins longue; bords tachetés de jaunâtre; ventre avec onze lignes longitudinales.

Des lacs de la région nord-ouest de l'Amérique septentrionale. On la trouve fixée au sternum de certaines Tortues, particulièrement de l'*Emys geographica*.

7. *Hirudo lateralis*, Say. — Corps peu déprimé; dos livide, avec quelques points noirs écartés; bords avec une bande rousse; ventre plus foncé que le dos.

Des mêmes régions que la précédente, et particulièrement de celles qui sont situées entre les lacs Rainy et Supérieur.

8. *Hirudo marmorata*, Say. — Dos noir ou brun, avec des taches irrégulières, blanchâtres, ou légèrement colorées; bords, ventre sans taches ou maculé de noir.

Des régions nord-ouest de l'Amérique septentrionale, particulièrement entre les lacs Rainy et Supérieur.

9. *Hirudo decora*, Say. — Dos livide, avec une série de points rouges; bords avec une série de points noirs; ventre roux, avec quelques taches noires.

Des régions nord-ouest de l'Amérique septentrionale, et partiticulièrement du lac Vermilion.

10. *Hirudo sinica*, Blainv.—Dos noir, sans bandes ?; bords de la même couleur.

De la Chine, où elle est employée par les médecins européens. Elle est assez petite.

11. *Hirudo japonica*, Krusenstern.—Dos jaune, pointillé de brun, sans bandes ?; bords de la même couleur.

Du Japon. On dit que, dans la contraction, elle est grosse comme un œuf de poule. Les Japonais ne s'en servent point.

12. *Hirudo Zeylanica*, Knox, 1693. — Dos noirâtre; bords de la même couleur.

De l'île de Ceylan, où on la trouve sur l'herbe dans les bois humides, surtout pendant la saison des pluies. Elle monte aux

jambes des gens qui voyagent pieds nus et les pique avec avidité (1).

A ces douze espèces déjà signalées par les auteurs, nous en ajouterons deux, dont une courte diagnose avait été communiquée à de Blainville par MM. Quoy et Gaimard, mais est restée jusqu'à ce jour inédite.

13. *Hirudo amboinensis*, Quoy et Gaim., *msc.* — D'un beau vert en dessus, avec un trait noir médio-dorsal interrompu; fauve orange en dessous, avec les bords noirs. Dimensions de notre Sangsue médicinale.

Vit à Amboine (îles Moluques).

(1) Le docteur Hoffmeister parle de ces sangsues qu'il a pu observer pendant son séjour à Kandy (île de Ceylan).

Vers le soir il s'était amusé à recueillir des insectes phosphorescents qui voltigeaient en quantité considérable autour de lui. En entrant ensuite dans une chambre éclairée, il s'aperçut qu'il y avait des stries de sang sur ses jambes, depuis le haut jusqu'en bas. C'était l'effet de la morsure des Sangsues. « Ces Sangsues, ajoute-t-il, me firent une pénible impression dont le souvenir me fut plus tard horrible. J'en trouvai par centaines sur mes jambes; elles avaient pénétré à travers mes habits, et je ne pus m'en délivrer qu'avec du jus de citron... Un autre jour, à cinq heures du matin, nos chevaux étaient prêts, dit encore M. Hoffmeister; mes compagnons de voyage étaient réunis; ils avaient la tête couverte d'un chapeau de toile, les genoux garnis et des *souliers des Alpes*. Arrivés à peu près à 1500 pieds au-dessus du niveau de la mer, la montée devint difficile; nous dûmes envoyer les chevaux en avant et continuer l'ascension de pied ce qui fut fort désagréable, car les jambes des chevaux furent bientôt couvertes d'une quantité innombrable de sangsues terrestres (*Landleaches*). »

Le même observateur parle de millions de ces petites bêtes qui couvrent les habits et pénètrent par les plus petites ouvertures pour tourmenter les voyageurs de la manière la plus épouvantable.

Les précautions les plus minutieuses sont impuissantes à protéger les pieds ou les jambes contre les sangsues de Ceylan, puisque ces vers sont souvent minces comme des épingles; ils pénètrent à travers les tissus ou rampent jusqu'au cou, et là ils sont encore plus incommodes.

Les guides, malgré leurs pieds nus, souffrent moins, parce qu'ils s'entendent fort bien à enlever les sangsues avec la main. (*Voyage aux Indes* du docteur Hoffmeister, pag. 85, 99, 114. — Voyez aussi : De la Gironnière, *Aventures d'un gentilhomme breton aux îles Philippines* (Voyage aux Aëtas). — Il est également fait mention des mêmes animaux dans le voyage de Tavernier.

M. Gay a trouvé au Chili une Sangsue qui a des habitudes analogues à celles des Sangsues de Ceylan dont il vient d'être question. Les caractères de ces Hirudinées ne sont pas encore assez complétement connus pour que l'on puisse assurer qu'elles appartiennent réellement au genre des Sangsues médicinales.

14. *Hirudo smaragdina*, Quoy et Gaim., *msc.* — Une belle bande d'un bleu émeraude entre deux bandes noires bordées de fauve, en dessus; le dessous marbré de brun et de bleuâtre.

Vit à Java.

MM. Quoy et Gaimard ont aussi trouvé à Manille une Sangsue qui paraît appartenir au même genre que l'*Hirudo medicinalis*.

Il y a encore des Hirudinées analogues à nos Sangsues médicinales, et susceptibles d'être employées comme elles dans plusieurs autres localités; l'île de Nossi-Bé est de ce nombre. Les Sangsues y sont petites, mais bonnes. On les pêche dans les marais, et au fur et à mesure des besoins de l'hôpital et des bâtiments de guerre.

Au contraire, un très grand nombre de localités manquent de ces utiles Annélides, et ceux qu'on y emploie sont apportés d'Europe. Le commerce ou les bâtiments de l'État en fournissent même à plusieurs des pays que nous avons cités comme ayant des Sangsues susceptibles d'être employées. C'est d'Angleterre et de Bordeaux qu'on exporte plus particulièrement les Sangsues pour les différents points du globe où les Européens se sont établis.

Hirudiculture. — L'aménagement des Sangsues, leur multiplication, ainsi que les moyens de les transporter, de les conserver et de les expédier au loin, ont été souvent discutés dans ces derniers temps, et l'on a fait sur ces différents points des remarques fort curieuses dont l'industrie a su tirer bon parti. On s'est aussi beaucoup occupé des moyens auxquels on peut avoir recours pour les faire servir plusieurs fois. Différents procédés ont été ajoutés à ceux que l'on emploie vulgairement, mais sans un succès plus évident. Nous nous bornerons à conseiller de ne point laisser périr ces animaux après qu'ils ont été employés. Il est préférable, en effet, de les rejeter dans les étangs, où ils pourront servir à la multiplication de l'espèce, et sans doute aussi être repêchés après un certain temps et utilisés de nouveau.

On trouvera de nombreux et intéressants détails sur l'élève des Sangsues, ou Hirudiculture, et sur les autres industries auxquelles donnent lieu ces Annélides, dans les ouvrages de MM. Moquin-Tandon (1) Guibourt (2), Fermond (3), Vayson (4), Ébrard (5), dans les

(1) *Monographie de la famille des Hirudinées*, 2e édition. Paris, 1846; 1 vol. in-8, avec atlas de 14 planches coloriées.

(2) *Histoire naturelle des drogues simples*, t. IV, 4e édition. Paris, 1854.

(3) *Monographie des sangsues médicinales*. In-8, Paris, 1854.

(4) *Guide pratique des éleveurs de Sangsues*. Paris, 1855, in-8.

(5) *Nouvelle Monographie des sangsues médicinales*. In-8, Paris, 1857.

rapports de M. Soubeiran à l'Académie impériale de médecine (1), etc. C'est un sujet fort intéressant, mais pour l'étude duquel nous renvoyons aux auteurs qui s'en sont occupés spécialement.

Des étangs à Sangsues ont été organisés avec succès dans le Bordelais et dans plusieurs autres parties de la France. On a aussi établi dans beaucoup d'hôpitaux des réservoirs où l'on conserve ces animaux, soit pour les faire dégorger, soit même pour les multiplier.

Les marais domestiques de M. Vayson remplissent toutes les conditions d'un excellent appareil de transport et de conservation pour les Hirudinées, et M. Roche, pharmacien de la marine, attaché au port de Rochefort, a de son côté perfectionné les moyens dont on se sert pour leur conservation.

La grande majorité des Sangsues employées en médecine est fournie par l'*Hirudo medicinalis*, dont on a fait plusieurs espèces, et, en particulier, deux souvent citées dans les ouvrages sous les noms spécifiques de *medicinalis* et d'*officinalis;* mais ces espèces se réduisent à une seule. On tire surtout ces Annélides de la Hongrie, de la Sardaigne, de certaines parties de la Russie, de la Valachie, de la Turquie, de la Grèce, du Maroc, de l'Algérie (2), et même, à ce qu'il paraît, de l'Égypte. Plusieurs contrées, qui autrefois en fournissaient aussi en abondance, n'en produisent plus assez pour suffire aujourd'hui à leur propre consommation : tels sont l'Espagne, l'Italie, le Tyrol, la Bohême et la France. Nos départements les plus riches en Sangsues étaient ceux de l'Indre, du Loir-et-Cher, de la Vienne, des Deux-Sèvres, de la Vendée, d'Indre-et-Loire, de la Loire-Inférieure, de Maine-et-Loire, de la Haute-Marne, et quelques autres encore.

Il résulte de documents statistiques officiels, que de 1827 à 1836, on a importé en France, année moyenne, 34 200 000 Sangsues, évaluées 1 023 000 francs, et payant 37 510 francs de droits de douane. Les origines de ces Sangsues ont été, pour 1836 :

Autriche (Hongrie).	0,484,950	Grèce............	2,133,100
Sardaigne.........	5,038,000	Alger............	418,900
Suisse...........	2,418,350		

Notre exportation ne s'élève guère qu'à 886 000 Sangsues, valant environ 26500 francs. Ces Sangsues sont principalement expédiées

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XIX, p. 196, 457, 506. Paris, 1856.

(2) Les Sangsues de l'Algérie et du Maroc appartiennent en grande partie à l'espèce que nous avons signalée plus haut sous les noms d'*Hirudo troctina* ou *interrupta*. M. de Quatrefages a comparé, sous le rapport de l'utilité médicale, la Sangsue de l'Europe occidentale et celle de l'Algérie (*Compt. rend. hebd.*, t. LV, p. 679 ; 1857).

de France en Angleterre, en Espagne, aux États-Unis, au Brésil, à la Martinique, à la Guadeloupe, au Chili, au Pérou, etc. De 1836 à 1844, ces exportations ont été en diminuant; l'importation a, au contraire, augmenté, sans doute à cause de la diminution de la production indigène, puisque, de 1847 à 1853, nous avons reçu chaque année de 7 000 000 à 12 000 000 de ces Annélides. Elles ont été principalement tirées de la Hongrie et de la Turquie.

Organisation des Sangsues.—Indépendamment des caractères généraux du groupe tels que nous les avons indiqués dans le résumé qui précède, les Sangsues médicinales présentent quelques autres particularités dont il est indispensable de dire aussi quelques mots. Ces particularités ne se retrouvent pas toutes dans les autres animaux du même ordre, ou bien elles ne s'y montrent pas au même degré.

C'est surtout par le nombre et la disposition des yeux, ainsi que par la moindre complication du tube digestif et des organes générateurs mâles, que les autres Hirudinées diffèrent principalement des Sangsues médicinales. Ces caractères anatomiques sont en rapports dans l'un et dans l'autre cas avec certaines différences dans la forme extérieure (1).

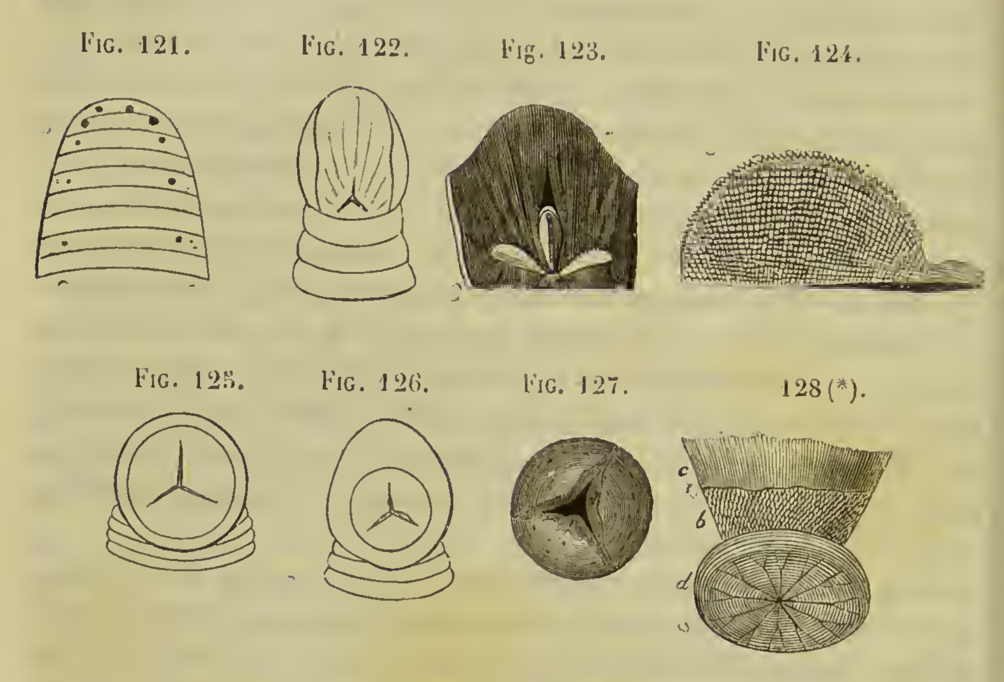
Les yeux des Sangsues médicinales sont au nombre de dix. Ainsi que nous l'avons déjà rappelé, ils reçoivent chacun un filet nerveux optique émanant directement du cerveau; ils ont d'ailleurs une disposition analogue à celle qui caractérise les points oculaires des véritables Annélides. Quoique l'on ait observé des capsules auditives chez plusieurs espèces de Vers chétopodes, on n'en a pas encore signalé dans les Sangsues non plus que dans les autres Hirudinées.

Les organes, appelés *mâchoires*, sont de consistance dure; ils n'ont qu'une seule série de denticules à leur bord libre, et sont mis en mouvement par des muscles qui vont rejoindre ceux du pharynx. C'est au moyen de ses trois mâchoires que la Sangsue entame la peau et qu'elle y fait cette petite plaie étoilée (fig. 127) dont la cicatrice est si caractéristique (2).

(1) La plus grande partie des figures, relatives aux Sangsues, que nous donnons sont empruntées au bel Atlas de la *Monographie des Hirudinées* de M. Moquin-Tandon.

(2) Il paraît qu'il existe en Amérique des sangsues susceptibles d'être employées en médecine qui, au lieu de mordre, agissent par simple succion. M. Craveri qui en parle dans les Bulletins de la Société zoologique d'acclimatation, a expérimenté le fait sur lui-même, et M. de Filippi a donné aux annélides qui présentent cette particularité le nom générique de *Hæmentaria*. Il distingue trois espèces de ces sangsues dont deux appartiennent au Mexique et la troisième à la rivière des Amazones. La capacité de succion de ces hirudinées est, dit-on, considérable.

Les dilatations bilatérales du canal digestif, que l'on appelle des *estomacs*, mais qui ont la forme d'appendices cœcaux, vont en augmentant sensiblement de grandeur à mesure que l'on s'éloigne de l'œsophage, d'ailleurs assez court, auprès duquel elles commencent (fig. 130).



Yeux, bouche et ventouses de la Sangsue médicinale. — 121. Partie céphalique montrant les yeux. — 122. Fond de la ventouse antérieure pour montrer l'ouverture trifide de la bouche. — 123. La bouche ouverte et les trois mâchoires en place. — 124. Coupe longitudinale d'une mâchoire très grossie pour montrer les denticules en scie de son bord libre. — 125. Ventouse buccale lorsqu'elle est appliquée contre une surface lisse. — 126. Autre forme de la ventouse buccale. — 127. Plaie étoilée faite par la Sangsue. — 128. Muscles de la ventouse anale et de la partie postérieure du corps (*).

On en distingue onze paires, dont les deux premières sont presque confondues ensemble. La dernière, qui est la plus grande de toutes, n'est pas simplement transversale comme les autres; elle s'étend, en outre, longitudinalement d'avant en arrière, et fournit ainsi deux grands lobes qui descendent parallèlement à l'intestin proprement dit.

Ce dernier n'a pas tout à fait en longueur le tiers du tube digestif mesuré dans son entier; il s'étend de l'origine de ces deux grands cœcums à l'orifice anal (1).

(*) *b*. Muscles entrecroisés du corps. *c*. Muscles longitudinaux. *d*. Quelques muscles longitudinaux épanouis dans la ventouse anale au milieu des muscles circulaires.

(1) Les lobes stomacaux manquent à quelques hirudinées ; d'autres n'en ont que des rudiments.

C'est dans les poches stomacales que s'amasse le sang à mesure que les Sangsues le pompent. La digestion est fort longue. Plus les Sangsues sont fortes, plus est considérable la quantité, non pas seulement absolue, mais relative, du sang qu'elles peuvent sucer. Ainsi les petites, dites aussi *filets*, en prennent deux fois et demie leur poids; les petites moyennes, quatre fois; les grosses moyennes, cinq fois et demie; et les grosses, ou *sangsues vaches*, cinq fois un onzième. La quantité moyenne de sang tirée par une grosse Sangsue est de 15 ou 16 grammes. Il importe donc de signaler, dans la prescription des Sangsues, si ces Annélides doivent être employées petites, moyennes ou gros-

Fig. 129 (*).

Fig. 130 (**).

(*) Anatomie de la *Sangsue médicinale*. L'animal est vu par sa face ventrale et ouvert : *a* et *h*, ventouse buccale ; *b*, premier renflement ganglionnaire de la chaîne nerveuse sous-intestinale; *e e e*, la suite des ganglions de la même chaîne ; *d*, le dernier ganglion de cette chaîne ou ganglion anal ; *f f f*, les filets de jonction des ganglions composant la chaîne nerveuse ; *g g g*, nerfs servant à la locomotion et à la sensibilité, qui partent des masses ganglionnaires; *i*, œsophage ; *k k k k*, les dilatations en cœcums de l'estomac ; *m*, le dernier de ces compartiments ; *p p*, l'intestin visible, ainsi que l'estomac, au-dessus de la chaîne nerveuse ; *q*, rectum ; *r r r*, poches de la mucosité ; *s*, bourse de la verge ; *x*, fourreau de la verge ; *z*, la verge ; *t*, l'épididyme droit ; A A A, cordons spermatiques droit et gauche ; B B B, testicules; D, matrice ; E E, ovaires ; *w*, vulve.

(**) Le tube digestif de la *Sangsue médicinale : a, b b b b*, l'estomac et ses poches latérales en forme de cœcums ; *d c*, les deux grands cœcums qui longent l'intestin ; *e e*, l'intestin ; *f*, le rectum ou partie terminale de l'intestin.

ses, et, pour plus de certitude, on a quelquefois proposé de les peser au lieu de les compter.

Les Sangsues ont des glandes salivaires.

Leur foie est formé de petites poches ayant une apparence villeuse.

Le *sang* de ces animaux est rouge; les globules de couleur pâle qu'il renferme sont grumeux et très petits. M. Valentin leur donne environ 0,004 de millimètre.

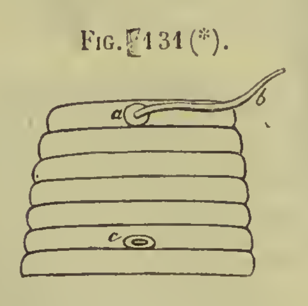
Le *système circulatoire* est assez compliqué. On peut y distinguer principalement un vaisseau ventral ou abdominal, un vaisseau dorsal et des vaisseaux latéraux. Ces quatre gros vaisseaux communiquent entre eux par des rameaux accessoires; ils ont un mouvement propre de contraction.

La *respiration* des Sangsues est purement cutanée, et l'on ne connaît, chez ces animaux, ni branchies ni organes que l'on puisse comparer à des poumons.

Chaque individu porte toujours les deux sexes.

Les *organes mâles* consistent en : 1° une verge qui sort à la face ventrale entre le vingt-quatrième et le vingt-cinquième anneau; 2° une bourse de la verge renfermant une glande comparable à une prostate; 3° un fourreau de la verge; 4° deux épididymes ou vésicules séminales situés, l'un à droite et l'autre à gauche de la bourse; 5° deux canaux déférents ou cordons spermatiques étendus le long de la partie moyenne du corps; 6° neuf paires de glandes spermatiques ou testicules placés de distance en distance entre les ganglions nerveux et les cordons testiculaires avec lesquels ces testicules communiquent par un canal assez court se dirigeant perpendiculairement sur ces derniers.

FIG. 131 (*).



Les *organes femelles* sont beaucoup moins étendus; ils s'ouvrent également sous la ligne médio-inférieure, mais entre le vingt-neuvième et le trentième anneau. On y distingue : 1° Leur orifice ou la vulve; 2° la matrice, qui en est la continuation dilatée; 3° un oviducte assez court, étroit et sinueux, qui est dirigé en avant et divisé en deux à son extrémité libre, ce qui représente 4° les ovaires, qui sont de forme ovale.

Les sangsues sont donc des Vers monoïques; leurs organes de

(*) Les deux orifices génitaux de la Sangsue : *a*, l'orifice de la verge ; *b*, la verge ; *c*, l'orifice vulvaire.

reproduction sont faciles à observer sur la partie inférieure du corps. Celui du sexe mâle est placé en avant de celui qui remplit la fonction de vulve.

Quoique pourvues des deux sexes, les Sangsues ont besoin de s'accoupler pour devenir fécondes.

Ces animaux pondent leurs œufs enfermés dans des cocons

FIG. 132 (*).



ovalaires, assez gros et dont la surface extérieure est veloutée ou même villeuse. Ces cocons donnent plusieurs Sangsues chacun. On voit des cocons qui n'en renferment que trois et d'autres où il y en a jusqu'à trente et trente-deux. Les jeunes des Sangsues, de même que ceux des autres Hirudinées, ne subissent pas de métamorphose; on les désigne par le nom de *filets*.

On nomme *anses mucipares* ou *glandes muqueuses* des tubes veineux, dilatés à leur extrémité libre, qui s'ouvrent à la face inférieure du corps chez les mêmes animaux, sur les parties latérales, et au nombre de dix-sept paires; ils sécrètent une humeur abondante, incolore, un peu moins visqueuse que celle des cryptes de la peau.

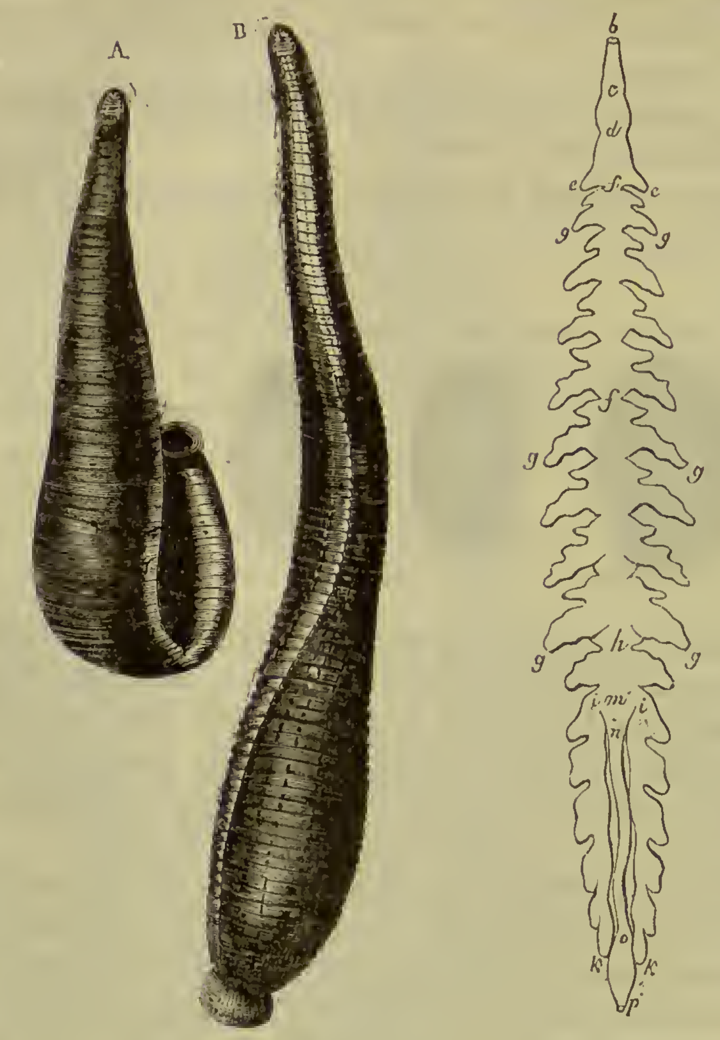
D'autres poches, dites *poches de la mucosité*, sont des sacs membraneux ovalaires placés un peu au-dessous des anses mucipares; on les a prises quelquefois pour des sacs pulmonaires.

Genre HÉMOPIS (*Hæmopis*) (1). Les trois mâchoires sont moins fortes et moins comprimées que dans les Sangsues proprement dites, et elles ont les denticules moins nombreux et plus pointus, ce qui ne permet pas aux Hémopis d'entamer la peau avec autant de facilité que le font les Sangsues véritables. Leurs cocons sont aussi ovoïdes, mais plus petits et plus courts, et le tissu qui les recouvre est plus lâche et moins régulier.

(*) Cocons renfermant les œufs de la Sangsue : A, cocon un peu grossi ; sa partie supérieure a été dépouillée de la couche villeuse ; B, cocon entier et de grandeur naturelle ; C, section longitudinale du même ; D, section transversale.

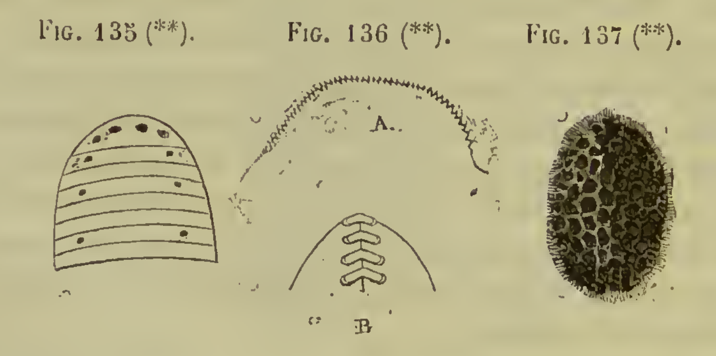
(1) *Hæmopis*, Savigny ; 1817. — *Hippobdella*, Blainv. ; 1827.

Fig. 133. — Hémopis sanguisugue. Fig. 134. — Hémopis sanguisugue (*).



Telle est l'Hémopis sanguisugue (*Hæmopis sanguisuga* ou *H. vorax*), qui a le dos roussâtre ou olivâtre, avec six rangées de petites taches

Fig. 135 (**). Fig. 136 (**). Fig. 137 (**).



(*) Tube digestif de l'*Hæmopis sanguisuga*. — *b c*, œsophage ; *c d*, premier compartiment stomacal ; *d e e*, second compartiment ; *f g g* troisième, quatrième..., dixième compartiments ; *k k k* onzième et dernier compartiment ; *i k*, *i k* ses deux grandes poches en forme de cœcums, *m*, son entonnoir ; *n o*, intestin ; *o p*, rectum ou cloaque.

(**) *Hémopis sanguisugue*. — 135. Les anneaux céphaliques montrant les yeux. — 136. A, une mâchoire ; très grossie ; B, quatre de ses denticules ; encore plus grossies. — 137. Cocon.

noirâtres; les bords orangés ou jaunâtres et le ventre noirâtre, par conséquent plus foncé que le dos (fig. 133 à 137).

Elle habite les eaux vives de l'Europe et du nord de l'Afrique.

C'est la véritable *Hirudo sanguisuga* de Linné, et c'est à elle qu'on a surtout reconnu l'habitude de se fixer aux jambes des bestiaux, ou même dans leurs narines et dans leur bouche. Elle attaque parfois l'espèce humaine. Ainsi l'un de nous a fait connaître autrefois à la Société des sciences naturelles le fait observé par M. le docteur Guyon d'une de ces annélides qui fut retirée du pharynx d'une jeune fille en Algérie. Les soldats français ont eu souvent à souffrir de cette hirudinée pendant les campagnes d'Égypte, d'Espagne et d'Algérie. Elle attaque aussi la muqueuse des animaux domestiques.

Larrey, et plus récemment M. Guyon, ont publié des documents qui ne laissent aucun doute à cet égard.

Les chevaux abattus à Alger pendant les deux mois durant lesquels M. Guyon a fait ses observations, avaient des *Hæmopis sanguisuga*, soit dans les narines, soit dans la bouche, soit dans l'arrière-bouche ou dans le larynx, soit encore dans la trachée-artère, ou même dans toutes ces parties à la fois. Un bœuf, outre une douzaine d'Hémopis de l'espèce dont nous parlons, et qui étaient insérées sur divers points de sa bouche et de son arrière-bouche, en avait quinze autres réparties ainsi qu'il suit :

1° Cinq sur les bords extérieurs ou antérieurs de l'épiglotte;

2° Quatre dans les ventricules du larynx;

3° Six à la partie antérieure du quatrième ou cinquième anneau cartilagineux de la trachée-artère.

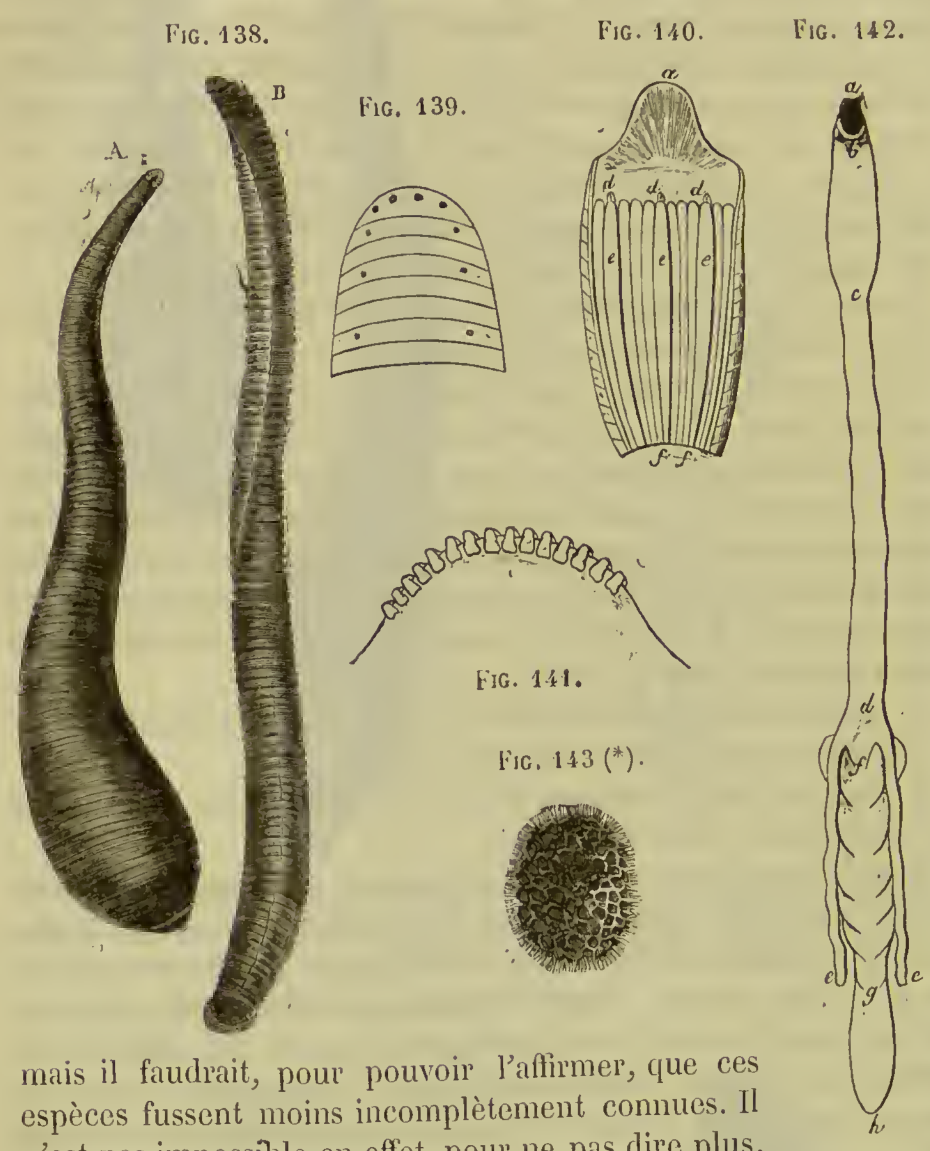
Douze heures après la mort de cet animal, les Annélides ne s'en étaient pas encore détachées, et elles y adhéraient même fortement. C'était par leur disque seulement, disque qui, comme on sait, est très large dans les *Hæmopis sanguisuga*, qu'elles tenaient aux parties; elles pouvaient alors promener librement leur tête sur les nombreuses piqûres qui existaient dans le voisinage, et sucer le sang qui en suintait. Elles cherchaient même encore à en pratiquer de nouvelles. La plupart ont été transportées sur d'autres animaux, entre autres sur des Lapins et des Poules; elles y ont pris immédiatement avec une grande voracité.

L'*Hæmopis sanguisuga* est très répandu dans toute l'Algérie. Parmi les Biskris qui sont à Alger, il en est bon nombre qui en ont été atteints dans leur pays. On l'observe aussi, d'après leurs rapports, sur le Dromadaire et sur quelques autres quadrupèdes.

C'est peut-être au genre Hémopis qu'il faut rapporter l'*Hirudo*

ardeæ trouvée par M. Guyon sous les paupières et dans les fosses nasales d'un héron crabier de la Martinique (*Ardea virescens*, L.), ainsi que les *Hirudo unicolor* et *martinicensis*, aussi des Antilles;

Fig. 138 à 143. — *Aulastome vorace.*



mais il faudrait, pour pouvoir l'affirmer, que ces espèces fussent moins incomplètement connues. Il n'est pas impossible en effet, pour ne pas dire plus, que la prétendue Sangsue du Héron ne soit un Monostome, vivant sur le Héron, comme le Monostome variable vit dans les fosses nasales de plusieurs de nos oiseaux aquatiques.

(*) Aulastome vorace : Fig. 138. Deux individus de cette espèce (*Voy.* p. 187). — 139. Partie céphalique montrant les yeux. — 140. Bouche ouverte ainsi que le commencement de l'œsophage. *a*, portion de la ventouse buccale ; *d d d*, les trois mâchoires ; *e e e*, plis œsophagiens placés en arrière des mâchoires *a f f*. — 141. Une des mâchoires ; grossie pour montrer les denticules. — 142. *a*, la bouche ; *b c*, l'œsophage ; *c d*, l'estomac ; *i e e*, deux cœcums de l'estomac qui répondent aux grands cœcums terminaux des sangsues médicinales (fig. 121, lettres *c*); *g h*, *f g h*, l'intestin rectum. — 143. Un des cocons à œufs.

Genre Bdelle (*Bdella*) (1) caractérisé par l'absence des denticules au bord libre des mâchoires, qui sont grandes, ovales et subcarénées, et par la présence de huit yeux.

On ne connaît qu'une espèce, la Bdelle du Nil (*Bdella nilotica*), des eaux douces de l'Égypte.

Genre Aulastome (*Aulastoma*) (2). La bouche a encore trois mâchoires pareilles à celles des genres précédents, et qui ont même des denticules à leur bord libre, mais ces denticules sont très peu nombreux. Les yeux sont au nombre de dix.

La seule espèce qu'on en connaisse est l'Aulastome vorace (*Aulastoma gulo*), qui répond aux *Hirudo gulo* et *vorax* des auteurs. On l'a souvent confondue avec l'Hæmopis, et aux environs de Paris, où elle est commune, on lui donne parfois le nom de Sangsue de cheval. Elle se rencontre aussi auprès de Toulouse et dans les Pyrénées (fig. 138 à 143).

Genre Trochète (*Trocheta*) (3). Mâchoires au nombre de trois, comme chez les précédentes, mais fort petites, demi-ovales, très comprimées, tranchantes et sans denticules. Yeux au nombre de huit.

L'unique espèce est la Trochète verdatre (*Trocheta subviridis* ou *Geobdella Trochetii*) de France et d'Algérie, qui vit dans les lieux humides et dans les canaux souterrains; elle sort de l'eau pour poursuivre les lombrics et s'en nourrir (fig. 144 à 146, p. 188).

Genre Nephelis (*Nephelis*) (4). Les Néphélis ou Erpobdelles, qui terminent la troisième tribu des Hirudinées, ont la bouche grande, mais sans mâchoires bien distinctes. Ces organes sont réduits à trois plis œsophagiens. Les yeux sont au nombre de huit.

Ces sangsues n'attaquent point habituellement les animaux supérieurs qui vivent dans l'eau. Elles ne se contractent pas non plus en olives à la manière des véritables Gnathobdellins, dont elles constituent une dégradation évidente. Leurs œufs participent à cet état d'infériorité; ils sont réunis dans des coques à parois minces et lisses. On trouve abondamment les Néphélis dans la plupart des eaux douces, soit courantes, soit stagnantes. La seule espèce qu'on ait pu jusqu'ici caractériser d'une manière certaine, est la

Néphélis octoculée (*Nephelis octoculata; Hirudo octoculata* de

(1) *Bdella*, Savigny; 1817. — *Limnates*, Moquin-Tandon; 1826. — *Palæobdella*, Blainv.; 1828.

(2) *Aulastoma*, Moquin-Tandon. — *Pseudobdella*, Blainv.

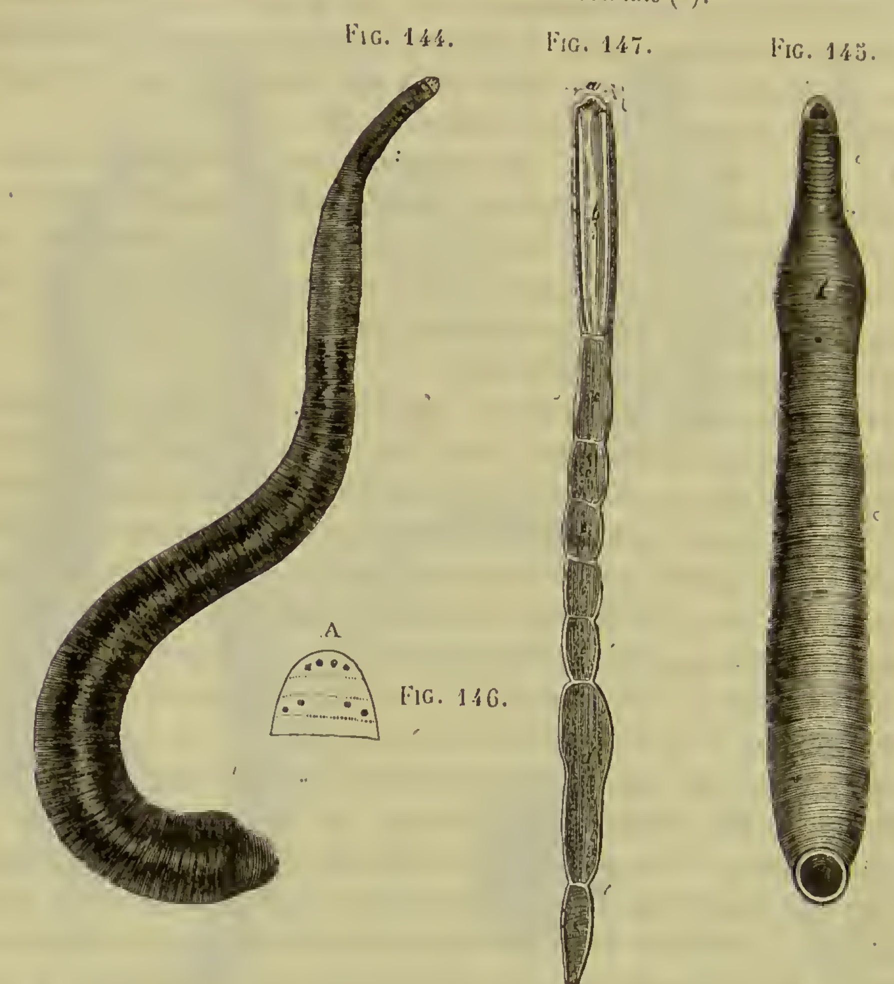
(3) *Trocheta*, Dutrochet; 1817. — *Geobdella*, Blainv.; 1827.

(4) *Helluo*, Oken; 1815. — *Nephelis*, Savigny; 1817. — *Erpobdella*, Blainv. *in* Lamarck; 1818.

Bergann; *Hirudo vulgaris* d'O. Muller et *H. tessellata* de Savigny).

Elle est commune à peu près par toute l'Europe et se nourrit de petits mollusques, de planaires, de monocles et d'infusoires. Nous en donnons des figures sous les nos 147 à 153 (p. 189).

Fig. 144 à 147.—*Trochcla subviridis* (*).



IV. Les Glossobdellins ou les Hirudinées de la quatrième tribu diffèrent des autres par l'absence complète de mâchoires, et leur bouche, dont la ventouse est bilabiée et en bec de flûte, présente une petite trompe exsertile fournie par l'œsophage, ce qui leur donne une sorte de suçoir au moyen duquel elles pompent le sang des animaux. Leur propre sang est blanc et leurs œufs ne sont pas réunis sous un cocon. Les Glossobdellins sont plus petits que les Gnatobdellins; ils sont assez nombreux en espèces et toujours fluviatiles ou lacustres; quelques-unes se contractent en boule à la

(*) Fig. 144-145. Deux individus de la Trochète verdâtre. — 146, A, la partie céphalique montrant les yeux. — 147. Le tube digestif.

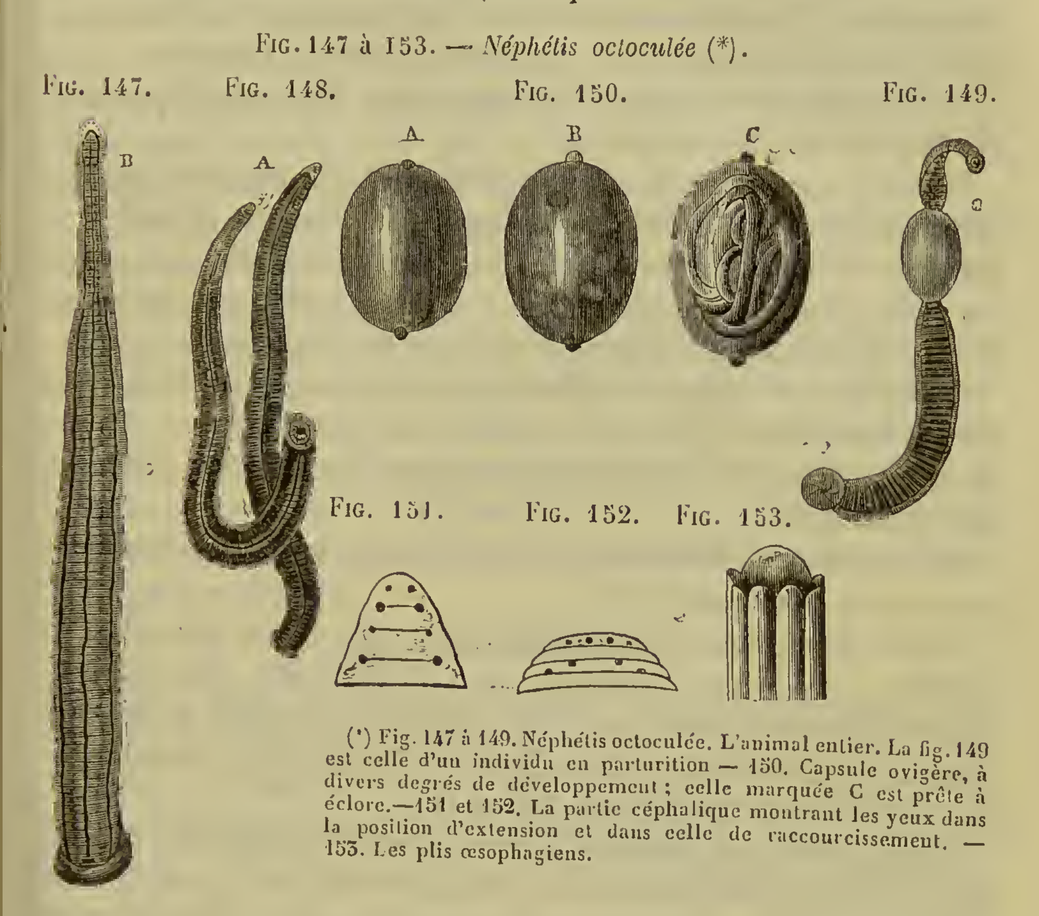
manière des Cloportes; d'autres semblent se rapprocher, à plusieurs égards, des Piscicoles.

Ces Hirudinées attaquent les Batraciens, les Poissons, les Mollusques, etc.; on n'en forme qu'un seul genre.

GLOSSIPHONIE (g. *Glossiphonia*) (1). — Le nombre des yeux varie de 8 à 2; le corps est lisse ou tuberculeux. Quelques espèces sont onisciformes pendant la contraction.

La GLOSSIPHONIE MARQUETÉE (*Glossiphonia tessellata; Hirudo tes-*

FIG. 147 à 153. — *Néphétis octoculée* (*).



(*) Fig. 147 à 149. Néphétis octoculée. L'animal entier. La fig. 149 est celle d'un individu en parturition — 150. Capsule ovigère, à divers degrés de développement ; celle marquée C est prête à éclore. — 151 et 152. La partie céphalique montrant les yeux dans la position d'extension et dans celle de raccourcissement. — 153. Les plis œsophagiens.

sellata, O. Müller), est une des espèces onisciformes; ses yeux sont au nombre de huit.

C'est une Hirudinée du Danemark et de la Prusse.

On place auprès d'elle les

Glossiphonia sanguinea, d'Italie; à deux yeux.

Glossiphonia paludosa, d'Italie et de Montpellier; à quatre yeux.

Glossiphonia catenigera, de Toulouse; à deux yeux.

(1) *Glossiphonia*, Johnson; 1816. — *Glossopora*, id.; 1817. — *Clepsine*, Savigny; 1817. — *Glossobdella*, Blainv.; 1827. — *Clepsine* et *Lobina*, Moquin-Tandon.

Glossiphonia marginata, de Danemark, de Prusse, de France et de Piémont.

Glossiphonia lineata, de Danemark.

Glossiphonia circulans, d'Angleterre.

Glossiphonia bicolor, de France.

Glossiphonia oniscus, de l'Amérique septentrionale.

Glossiphonia swampina, de l'Amérique méridionale.

La GLOSSIPHONIE SEXOCULÉE (*Glossiphonia sexoculata; H. sexoc.*, Bergmann; *H. complanata*, etc.) doit son nom à ce qu'elle a six yeux. Elle est répandue dans une grande partie de l'Europe.

La *Glossiphonia heteroclita* ou *hyalina* est également fort commune; elle a de 4 à 6 yeux.

On n'en trouve que deux chez la *Glossiphonia bioculata* (*H. bioculata*, Bergman), appelée *H. stagnalis* par Linné et *H. pulligera* par Bosc. Ce dernier nom lui vient de l'habitude qu'elle a de porter ses petits attachés sous son ventre. C'est avec le *Glossiphonia heteroclita* ou *hyalina*, la plus commune de toutes les espèces de ce genre.

On trouve en Algérie la *Glossiphonia Algeriæ*, et au Sénégal la *Glossiphonia Rangii* (*Hirudo viridis*, Rang, *non* Shaw, *nec* Blainv. M. Moquin-Tandon regarde cette dernière comme étant peut-être une Macobdelle.

V. La tribu des MICROBDELLINS a les anneaux inégaux et la bouche pourvue de deux mâchoires.

Genre MICROBDELLE (*Microbdella*) (1). Les Branchiobdelles de A. Odier, que nous nommons, avec de Blainville, Microbdelles, sont de petites Hirudinées à corps déprimé, composé de dix-huit anneaux alternativement plus grands et plus petits, pourvus de deux mâchoires et manquant d'yeux (2).

Leur espèce type, déjà bien observée par Roësel (*Insecten*, pl. LIX, fig. 19-21), vit sur les branchies des écrevisses, et a reçu le nom de MICROBDELLE DE L'ÉCREVISSE (*Microbdella astaci*). Il paraît plus convenable d'en faire une tribu à part que de la réunir aux autres Hirudinées gnathobdelles.

M. Gay a trouvé au Chili deux espèces qui paraissent aussi appar-

(1) *Branchiobdella*, Odier, 1819; non *Branchiobdellion*, Sav., nec *Branchiobdella*, Blainv. — *Microbdella*, Blainv., *in* P. Gerv.; 1836. — *Astacobdella*, Vallot; 1841.

(2) Les yeux manquent aussi dans le g. *Typhlobdella*, Kov., dont l'unique espèce vit dans la caverne de Baradla, près Agtelak, en Hongrie. Ce genre ne nous est connu que par la citation qu'en fait M. Schmidt, dans sa Notice sur cette caverne (pl. LIX, fig. 19-21).

tenir à ce genre : l'une (*Microbdella chilensis*) vit sur les branchies des écrevisses de ce pays; l'autre (*Microbdella Auriculæ*) dans la cavité respiratrice de l'*Auricula Dombeii* (1).

Sous-ordre des Malacobdelles.

Animaux assez semblables aux Sangsues par la forme générale, également pourvus d'une ventouse postérieure discoïde et à bouche en ventouse bilabiée. Ils diffèrent des Hirudinées par leur corps plus mou et inarticulé, par leur sang qui est incolore et qui n'est plus renfermé dans des vaisseaux, par leurs sexes séparés, et par conséquent dioïques, ainsi que par leur système nerveux dont la chaîne ganglionnaire a ses deux cordons séparés l'un de l'autre et presque latéraux. Le canal intestinal est complet.

Si le tube digestif n'offrait pas ce caractère, nous n'hésiterions pas à placer les Malacobdelles dans l'ordre des Trématodes auquel ils conduisent d'ailleurs.

Il n'y en a qu'une seule famille, les MALACOBDELLIDÉS, dont le genre unique, MALACOBDELLE (*Malacobdella*) (2), ne comprend encore avec certitude qu'une seule espèce, la MALACOBDELLE ÉPAISSE (*Malacobdella grossa; Hirudo grossa* de Müller). On l'a trouvée sous le manteau de plusieurs Mollusques bivalves propres aux côtes occidentales de l'Europe, tels que la *Venus exoleta*, le *Mya truncata* et le *Cyprina islandica*.

Ordre des Trématodes.

Les Vers dont se compose cet ordre sont les Entozoaires trématodes de Rudolphi. Peut-être devrait-on y joindre encore les Cestoïdes, qui semblent n'être que des Trématodes dégradés et agrégés sous forme rubanaire. Les Malacobdelles, dont nous avons parlé dans le chapitre précédent, s'en rapprochent aussi à beaucoup d'égards.

Circonscrits tels qu'ils le seront ici, les Trématodes sont des animaux vermiformes, allongés ou discoïdes, mous, inarticulés, ayant le canal intestinal incomplet. Ils ont habituellement les sexes réunis. Leur système nerveux se compose d'une masse cérébrale d'où partent deux filets latéraux. Tous ont des canaux urinaires que l'on a pris d'abord pour des vaisseaux circulatoires.

Ces Vers ne sont pas toujours parasites. Il en est qui sont libres à un certain âge, et, dans ce cas, ils sont, les uns fluviatiles, et les

(1) Gay, *Compt. rend. de l'Acad. sc.*, t. II, p. 322; 1836.

(2) *Malacobdella*, Blainv.; 1827.— *Xenistum*, Blanchard; 1845.

autres marins. Beaucoup sont parasites et se distinguent en deux catégories, suivant qu'ils sont ectoparasites, c'est-à-dire attachés superficiellement au corps de leur hôte, ou, au contraire, endoparasites, et alors cachés jusque dans la profondeur de ses organes. Toutefois ces derniers eux-mêmes ne passent pas toute leur vie dans le corps des animaux vertébrés chez lesquels on les trouve, et dans leur premier âge ils sont libres, et fort différents par la forme de ce qu'ils seront plus tard; ils présentent même des cas évidents de digénésie.

Les Douves ou Distomes appartiennent à cette dernière catégorie : ce sont des Trématodes endoparasites et digenèses. Les Polystomes et les Tristomes, au contraire, sont des Trématodes ectoparasites et monogenèses; ils naissent avec la forme qu'ils doivent conserver, et, sous ce rapport, ils sont plus semblables aux Vers qui nous ont déjà occupés.

En tenant compte de l'absence ou de la présence des métamorphoses, ainsi que de quelques autres caractères, on peut partager les Trématodes en deux sous-ordres : les *Polycotylaires* et les *Distomaires*.

Sous-ordre des Polycotylaires (1).

Les Vers de cette division ont déjà le canal intestinal plus ou moins rameux et à un seul orifice; leur bouche est antérieure et en forme de ventouse qui sert à les fixer; ils ont en outre plusieurs paires de ventouses postérieures. Cependant certains d'entre eux n'en ont qu'une seule, qui est alors plus ou moins semblable à celle des Sangsues, mais en même temps ils en ont deux plus petites auprès de la bouche. Leur corps est discoïde, aplati, inarticulé, à peau bien plus résistante que celle des Planaries. Il n'y a pas de système vasculaire; c'est l'appareil excréteur de l'urine qui a été pris pour lui; il s'ouvre en arrière du corps et quelquefois sur le côté, par une vésicule pulsatile. Toutes les espèces sont monoïques. Le développement est direct. Les œufs sont grands, riches en vitellus, à coque cornée et pourvue de filaments extérieurs qui servent à les fixer; ce qui rappelle ceux des Poissons plagiostomes. Les embryons manquent de cils vibratiles; au moment de leur naissance, ils ont déjà la forme définitive qui caractérise leur espèce, et ils sont assez actifs pour pourvoir dès lors à leur nourriture.

Leur genre de vie est parasite, mais ce sont des parasites exté-

(1) *Polycotylaires*, Blainv., *Dict. sc. nat.*, t. LVII, page 569.

rieurs (ectoparasites) ; ils se tiennent plus particulièrement sur les branchies des Poissons ; il y en a cependant un genre (celui des Udonelles) qu'on ne trouve jamais que sur des Crustacés de la famille des Caliges qui vivent eux-mêmes sur le corps du Flétan. Ce sont donc des parasites de parasites.

On peut partager les Polystomaires en deux familles, sous les noms de *Tristomidés* et de *Polystomidés*.

Les TRISTOMIDÈS n'ont qu'une seule ventouse postérieure. Il y en a de plusieurs genres (1) :

Les UDONELLES (g *Udonella*) ressemblent encore complétement à des Sangsues ; ce sont elles qui vivent attachées par leur ventouse caudale aux tubes ovifères du Calige parasite des Flétans.

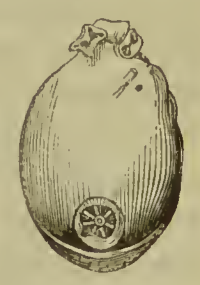
Le *Phylline caligi* de Kroyer, l'*Amphibotrium Kroyeri* de Frey et Leuckart sont les mêmes animaux que l'*U. caligarum*. Ce Ver est commun. Il n'a que 5 à 6 millimètres de longueur.

Les ÉPIBDELLES (g. *Epibdella*) sont disciformes. Ils ont deux petites ventouses buccales et une grande ventouse postérieure, qui est armée de crochets. Leur ressemblance avec les Sangsues, et en particulier avec les Malacobdelles, est encore très évidente.

L'ÉPIBDELLE DE L'HIPPOGLOSSE (*Epibdella hippoglossi*) vit sur la face étiolée des Flétans ;—l'*E. Scienæ* vit sur le Maigre (*Sciena aquila*). Ces deux espèces sont de la mer du Nord.

Le g. TRISTOME (*Tristoma*) se distingue par une moindre dimension de la ventouse postérieure et par un développement, au contraire, plus considérable des deux ventouses buccales. Ses œufs ont plusieurs appendices.

FIG. 154. Tristoma papillatum.



On trouve les Tristomes sur les Squales, les Moles, les Esturgeons, etc. Il y en a plusieurs espèces.

Le g. *Amphiptychus*, trouvé par Grube et G. Wagner (2) dans le canal intestinal de la Chimère, avec des coquilles de Mactre, pourrait bien être un parasite de ce dernier Mollusque, se trouvant à l'état erratique dans le Poisson qui l'a fourni. Il n'y a en effet aucun autre Ver polycotylaire vivant dans le tube digestif.

Les *Peltogaster*, que Thompson avait connus et nommés *Sacculina*, ne sont pas des Trématodes, mais bien des Crustacés.

(1) Voyez Van Beneden, *Suppl. aux comptes rendus*, vol. II, et *Bullet. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XXIII, n° 10.

(2) *Müller's Archiv.*, 1852.

Les POLYSTOMIDÉS ou Polycotylaires à ventouses postérieures multiples et garnies de crochets, sont plus petits que les précédents. Plusieurs de leurs genres méritent une mention spéciale.

L'un des plus curieux est sans contredit celui des DIPLOZOONS (*Diplozoon*, Nordmann), dont l'espèce

DIPLOZOON PARADOXAL (*D. paradoxum*) a été trouvée sur les branchies de plusieurs Poissons fluviatiles, et entre autres sur celles de la Brème.

Les Vers de cette espèce sont simples dans le jeune âge (1) ; mais à l'époque de la reproduction, ils se conjuguent deux à deux, et ils vivent réunis pendant tout le reste de leur vie. Leurs œufs sont grands et pourvus d'un très long filament. On doit la découverte de ces Helminthes à M. Nordmann.

Le g. OCTOBOTHRIE (*Octobothrium*) tire son nom de la présence de huit ventouses postérieures.

On trouve l'*O. lanceolatum* sur les branchies de l'Alose ; l'*O. Merlangi* sur celles du Merlan ; l'*O. digitatum* sur celles du Flétan et l'*O. leptogaster* sur celles de la Chimère.

L'OCTOBOTHRIE DU MERLAN (*O. Merlangi*) est une grande et belle espèce, qu'on prend assez communément sur les branchies des Merlans. Ce Ver a l'aspect d'une Sangsue élargie à la partie postérieure du corps, et qui, au lieu d'une ventouse, en porterait quatre situées au bout d'autant de pédicules.

Le genre PLEUROCOTYLE (*Pleurocotylus*) est établi sur un parasite des branchies du Maquereau de la Méditerranée, et qui est remarquable par ses quatre ventouses placées sur un des côtés du corps. Cette disposition est fort singulière, et M. Grube, qui a déjà parlé de ce Ver, n'était pas certain de ne pas avoir eu sous les yeux un Ver anomal ou mutilé (2).

Le g. POLYSTOME (*Phylostoma*), qui a donné son nom à la famille, le doit lui-même à une méprise assez commune en helminthologie : on avait d'abord pris les ventouses, qui sont placées à la partie postérieure de son corps, pour des bouches. Ce nom a été quelquefois remplacé par celui d'*Hexathyridium*.

Une espèce de Polystome, le POLYSTOME DES GRENOUILLES (*P. integerrimum*) est assez fréquente dans la vessie natatoire de la Grenouille d'Europe. Elle est remarquable par sa taille, par son tube digestif ramifié et à branches anastomosées au milieu du corps, par les

(1) Dujardin a désigné ces jeunes sous le nom de *Diporpa*.

(2) *Troschel's Archiv*, 1855, p. 137.

deux grands crochets qui sont logés au milieu de ses six ventouses, enfin par ses mouvements qui la font ressembler complétement à une Sangsue. On en trouve quelquefois plusieurs dans la vessie d'une même grenouille. M. Pagenstecher en a vu les jeunes munis de quatre yeux; mais jusqu'à présent personne n'en a observé les œufs (1).

Le genre ONCHOCOTYLE (*Onchocotyle*), dont le corps est bifurqué en arrière et porte six fortes ventouses, ne renferme que deux espèces :

L'*Onchocotylus appendiculatus*, qui a été recueilli sur les branchies des Roussettes (*Mustelus vulgaris*),

Et l'*O. borealis*, parasite de celles du *Scymnus glacialis*.

Un autre genre, celui des ASPIDOGASTRES (*Aspidogaster*), a pour type l'*A. conchicola*, parasite des Anodontes, dont M. Hermann Aubert vient de faire connaître l'anatomie et le développement. Ses œufs sont très grands, et l'on voit déjà l'embryon tout formé dans leur intérieur.

L'Aspidogastre est surtout remarquable par la présence d'un disque treillissé qui est placé sous la partie ventrale de son corps (2).

A côté de cette famille des *Polystomidés* se rangent des Vers microscopiques, que M. Nordmann a fait connaître le premier, et qui vivent pour la plupart sur des poissons fluviatiles. On les recueille en grattant les branchies avec un scalpel, et en portant les mucosités sur le porte-objet du microscope. Ce sont les genres *Gyrodactyle*, dont l'espèce principale a été observée d'abord sur les Cyprins (*G. elegans*); *Dactyiogyrus*, établi par Diesing sur le *G. auriculatus*, Nordmann, trouvé sur les mêmes poissons, et *Calceostoma*, que l'un de nous a trouvé sur le Maigre d'Europe (*C. elegans*) (3).

Ces Vers, que M. Nordmann proposait de rapporter aux Cestoïdes, dont Creplin ne voulait pas faire des Entozoaires et qu'on ne peut pas, d'après Dujardin, classer convenablement parmi les Trématodes, appartiennent cependant à ce dernier ordre.

Le genre Gyrodactyle doit y servir de type à une petite division particulière dans laquelle viennent déjà se grouper un nombre assez considérable de Vers. Des travaux très importants ont été publiés, dans ces derniers temps, sur ces curieux parasites (4).

(1) Pagenstecher, *Trematodenlarven und Trematoden;* Heidelberg, 1857.

(2) *Zeit. f. Wiss. Zoologie*, t. VI, p. 349; 1854.

(3) Van Beneden, *Mém. sur les Vers intest.*, dans les *Suppl. aux Comptes rendus*, t. II, p. 60, pl. 7.

(4) V. Siebold, *Zeit. f. Wiss. Zoologie*, t. I, p. 347; 1848. — Wedl, *Acad. des sc. de Vienne*, juillet 1857 et *Journal de l'Institut*, 1857, p. 359. —

Sous-ordre des Distomaires.

Les Distomes, vulgairement nommés Douves, Fascioles, Papillons, etc. (1), ont le corps assez mou, inarticulé et souvent déprimé; ils ont la partie antérieure rétrécie, souvent allongée et toujours pourvue d'un pore, en forme de ventouse, au fond duquel est la bouche. Leur canal intestinal est incomplet, comme celui des précédents, et souvent dichotome ou même rameux. Une seconde ventouse, également inerme, se trouve souvent sous leur corps en arrière; c'est la ventouse abdominale. Tous ont un système de canaux urinaires bien développés.

Leurs sexes sont toujours réunis, et leur appareil de la reproduction est extraordinairement développé. L'appareil mâle s'y montre toujours en premier lieu. Dans l'appareil femelle, nous voyons des organes spéciaux pour la formation des vésicules germinatives et du vitellus. C'est au moment où ces deux produits se réunissent pour constituer l'œuf, que les spermatozoïdes se précipitent autour d'eux et assurent l'acte de la fécondation. La coque de l'œuf se forme ultérieurement dans l'oviducte. Ces œufs n'ont donc pas besoin de micropile. L'un de nous a vu *distinctement* les spermatozoïdes des Distomaires se mouvoir autour de la vésicule germinative (2). Tous les Vers de ce sous-ordre se font remarquer par leurs métamorphoses, et ils nous offrent un curieux exemple de digénésie.

En effet, les Distomaires ne se développent pas complétement dans l'œuf, par suite sans doute de la petite quantité de vitellus qui s'y trouve contenue, et leurs œufs ne donnent pas directement naissance à des Distomes ayant la forme caractéristique des animaux de cet ordre. Les Vers qui en sortent ont souvent le corps cilié comme celui d'un Infusoire, et dans leur intérieur se développe un autre animal sous l'apparence d'un sac mobile n'ayant point d'organes internes, et par conséquent agame. Un pore lui sert de moyen propre à se fixer, et c'est en particulier sur certains Mollusques ou sur des Insectes aquatiques qu'on le trouve; quelques animaux terrestres, les Hélices et les Limaces par exemple, le présentent aussi. Ce singulier état des Trématodes digénèses est l'état des *Sporocystes*. Les naturalistes ont

Guid. Wagener, mémoire couronné par la Société des sciences de Harlem. Ce mémoire est accompagné de 36 belles planches dessinées par l'auteur (*Natuurkundige verhand. van de Holland. Maatsch. d. Wetensch. Haarlem*). Harlem, 1857.

(1) *Porocéphalés*, Blainv. *Dict. sc. nat.*, t. LVII, p. 588.

(2) *Bullet. de l'Acad. roy. de Belgique*, 1858, n° 4. p. 312.

eu beaucoup de difficulté à en reconnaître la véritable nature, et leur étude a conduit à quelques méprises. Le corps singulier que Ahrens et Carus ont trouvé sur les Ambrettes (g. *Succinea*), et dont le dernier de ces naturalistes a fait son genre *Leucochloridium*, n'est qu'un Sporocyste de Trématodes.

Fig. 155. Sporocyste du *Distoma echinatum*; très grossi.



C'est donc sous ce nom de *Sporocyste* que l'on désigne les sacs vivants et mobiles qui se développent dans la larve infusoriforme des Trématodes distomaires. Ces corps singuliers pourraient aussi être nommés Embryophores, si l'on devait ne les considérer que comme des sacs remplis d'embryons. Toujours est-il que, dans l'état actuel de la science, on les regarde comme étant de véritables individus, produisant, par génération agame, les Cercaires ou jeunes Distomes qu'on en voit bientôt sortir : c'est ce qui les a fait appeler aussi des *Nourrices*.

On voit quelquefois ces Sporocystes engendrer directement, au lieu de Cercaires, des Distomes : M. de Filippi en a vu un exemple, et nous en avons observé un autre sur le *Buccinum undatum*.

Les Cercaires, qui sont de petits animaux aquatiques fréquents sur le corps ou dans les tissus des Lymnées et des autres Mollusques de nos eaux douces, ont le corps ovalaire, et terminé en arrière par une sorte de queue simple ou bifide, ce qui leur donne souvent quelque analogie avec les têtards des Grenouilles, auxquels ils ressemblent aussi par leurs mouvements. Quoique ces animaux aient été considérés pendant longtemps comme des Infusoires (1), et qu'ils soient restés placés dans cette classe jusque dans ces dernières années, on ne saurait douter que ce ne soient les larves des Distomes ou des autres Vers du même ordre, leurs métamorphoses ayant été parfaitement élucidées par les helminthologistes contemporains.

Fig. 156. Cercaire du *Distoma retusum*; très grossi.

En résumé, le Ver est cilié en sortant de l'œuf; il représente alors

(1) Genre *Cercaria*, O. F. Müller; 1786.

la forme de *Proscolex*. Il ressemble à un sac pendant la seconde génération, et constitue alors un *Sporocyste* ou *Scolex*. Ce Scolex engendre à son tour une troisième forme, qui rappelle un têtard de Grenouille : c'est la *Cercaire*, qui devient bientôt un Distome. Nous comparons cette troisième génération à celle dont il sera parlé pour les Cestoïdes, sous le nom de *Proglottis*.

Dès 1778, Swammerdam avait déjà vu les Sporocystes et les Cercaires qu'ils renferment, et en 1817, ces derniers furent de la part de Nitzsch l'objet d'un travail fort exact sur lequel de Blainville se fonda quelque temps après, pour établir leurs affinités avec les Planaires. Les *Vers jaunes* trouvés en 1808 par Bojanus sous la peau et dans la substance même du foie des Lymnées sont des Sporocystes à Cercaires, ainsi qu'il en a déjà fait la remarque, mais c'est M. Steenstrup qui a le premier reconnu la transformation des Cercaires elles-mêmes en véritables Distomes.

L'un de nous, dans un travail qui est sous presse et qui a été analysé par M. de Quatrefages en 1853 (1), a apporté de nouvelles observations, qui ont peut-être contribué à élucider cette difficile question, et plus récemment, MM. Ph. de Filippi (2), La Vallette de Saint-George (3), Moulinié (4), Pagenstecher (5), G. Wagener, etc. (6), ont traité le même sujet.

Les Sporocystes ou nourrices des Cercaires sont parasites ; les Cercaires elles-mêmes vivent le plus souvent en état de liberté. Quoique recherchant fréquemment les Mollusques, ce n'est pas dans l'intérieur du corps de ces derniers qu'elles doivent se transformer définitivement en Distomes. Elles ne font que s'y enkyster et passent ensuite avec ce premier hôte dans le canal digestif de quelque animal vertébré. Alors, tandis que le premier hôte est lui-même digéré, elles résistent à l'action dissolvante des sucs gastriques et deviennent de véritables Distomes. Après avoir perdu leur appendice

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 1854, et *Annales des sciences naturelles*; 1854. — Ce travail va paraître dans le t. II des *Suppléments aux Comptes rendus*.

(2) *Ann. des sc. nat.* 4e série, t. III, p. 111. 1855, et *Mém. de l'Acad. des sc. de Turin*. 2e série, t. XVI.

(3) *Symbolæ ad Trematodum evolutionis historiam*, 1855.

(4) *De la reproduction chez les Trematodes endoparasites*, (t. II des *Mém. de l'Institut genevois*, 1856).

(5) Pagenstecher, *Trematodenlarven und Trematoden*. Heidelberg, 1857.

(6) Guido Wagener, *Beitraege zur Entwickel. d. Eingeweidewürmer* in *Natuurkundige verhandelungen*. Haarlem, XIII deel. 1857.

caudal et avoir acquis les organes génitaux qui leur manquaient pendant leur état cercaire, elles vont produire des œufs qui, à leur tour, ne se développeront qu'au dehors et donneront bientôt lieu à une nouvelle génération apte aux mêmes transmigrations et aux mêmes métamorphoses.

Les Distomaires sont tous des Vers parasites, au moins dans leur état adulte, et ils vivent alors dans l'intérieur du corps des animaux vertébrés. Ils s'introduisent plus profondément que les Polycotyles et sont dits à cause de cela Trématodes endoparasites. Leur double mode de multiplication, par œufs donnant des larves à Sporocystes et par Cercaires naissant de ces Sporocystes par agamie, les a fait aussi désigner par le nom de Trématodes digénèses.

C'est à ce sous-ordre qu'appartiennent les Douves dont l'Homme nourrit plusieurs espèces. Les Amphistomes, etc., doivent également être classés dans le même groupe; ils ne constituent, avec les Distomes véritables, qu'une seule famille, celle des *Distomidés*.

Famille des DISTOMIDÉS. — Les Distomidés ont un tube digestif incomplet et dont l'orifice buccal est toujours terminé par une ventouse. Souvent il y a une seconde ventouse; elle est énorme, et placée sous le ventre.

Ces Vers sont tous endoparasites pendant leur état adulte.

Le genre de cette division qui doit surtout nous occuper est celui des DOUVES (*Distoma*).

Le genre DISTOME (*Distoma*) (1) présente une ventouse antérieure située à l'orifice et autour de la cavité buccale et une seconde ventouse sous le ventre; les orifices sexuels sont médians et toujours il existe un orifice urinaire unique ouvert en arrière. Ces Vers ont presque constamment le corps plus ou moins allongé, cylindrique et à parois fort contractiles. Ils vivent dans les cavités naturelles, surtout chez les animaux vertébrés, mais on les trouve cependant aussi dans certaines espèces des classes inférieures, et il y en a jusque dans le tube digestif des Polypes.

On en observe dans les animaux d'eau douce et terrestres comme dans les animaux marins.

Il n'y a pas dans cette famille de genre plus riche en espèces que celui des Distomes: on en cite plus de cent cinquante; aussi attend-on avec impatience que de nouvelles observations aient donné un moyen sûr de les partager en groupes naturels.

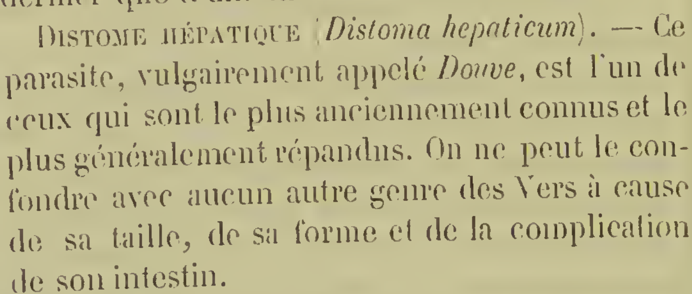
(1) Retzius, 1786. - Ce genre avait aussi été appelé *Fasciola* par O. F. Müller en 1787.

Plusieurs de ces Vers avaient d'abord été décrits séparément sous leur première forme et en même temps sous leur forme définitive comme des animaux de groupes différents. Les noms qu'on leur a donnés dans le premier cas, c'est-à-dire lorsqu'ils sont encore à l'état de Cercaires, devront disparaître des catalogues méthodiques.

Le *Diplostomum volvens* est le jeune du *Distoma nodulosum* de la Perche. Le *Leucochloridium* des Ambrettes ou Succinées, qui a été découvert en 1810 par Ahrens (1), et dont M. Carus a donné plus tard une nouvelle description (2), est, d'après M. de Siebold, le jeune du *Distoma holostomum*. Plusieurs autres espèces sont également nominales, et la prétendue famille des *Cercaires* doit être entièrement supprimée, puisqu'elle ne repose que sur l'examen du premier âge des Distomes et des autres Trématodes digénèses. C'est donc avec surprise que nous avons vu M. Diesing s'occuper en 1855 d'une révision des Cercaires sans tenir compte des recherches embryogéniques dont ils ont été l'objet (3).

Le genre DISTOME (*Distoma*) a cinq de ses espèces qui s'observent dans le corps de l'Homme, mais dont plusieurs sont probablement des espèces *erratiques*, c'est-à-dire qui, étant propres à des animaux qui habitent avec l'Homme, ne passent sur ce dernier que d'une manière occasionnelle.

FIG. 157.
Distome hépatique.



DISTOME HÉPATIQUE (*Distoma hepaticum*). — Ce parasite, vulgairement appelé *Douve*, est l'un de ceux qui sont le plus anciennement connus et le plus généralement répandus. On ne peut le confondre avec aucun autre genre des Vers à cause de sa taille, de sa forme et de la complication de son intestin.

Le corps du Distome hépatique est ovale-oblong, aplati comme une feuille, d'un brun noirâtre, sale, montrant la bouche en avant au milieu d'une éminence conique et la ventouse ventrale ou postérieure à quelque distance de là. L'intestin est ramifié; les orifices sexuels sont situés entre la bouche et la ventouse ventrale, un peu plus près toutefois de cette dernière que de l'autre.

Il est long de 30 millimètres et large de 8 à 10.

(1) *Mag. der Naturf. fr. zu Berlin*. 1810, p. 292, tab. 9.
(2) *Nov. act. ac nat. cur.*, vol. XVII, p. 1.
(3) *Revision der Cercarien; Sitzungsberichte*, vol. XV, p. 377. 1855.

Ce Ver a été observé dans le foie de l'Homme par Biddloo, Pallas, Mehlis (1) et quelques autres auteurs, mais on le trouve beaucoup plus communément sur divers Mammifères, principalement sur des Ruminants, entre autres le Mouton, l'Argali, le Chevreuil, le Cerf, le Daim, le Bœuf domestique, l'Aurochs (*Bos urus*) (d'après Miram), la Chèvre et le Chameau.

Le Cheval, l'Ane sont aussi attaqués par la Douve, et le Cochon l'a montrée, ainsi qu'un Kangurou géant mort en captivité (Bremser). Le Castor, l'Écureuil, le Lapin et le Lièvre en ont également été attaqués.

Le Distome trouvé, en Europe, dans le foie d'une Girafe, et qui a été décrit comme une autre espèce, n'est aussi qu'un *Distoma hepaticum*.

On a signalé ce parasite dans toute l'Europe, et il s'étend jusqu'au Groenland où il a été observé, mais rarement, par Fabricius.

Ce Ver, maintenant si répandu, est peut-être une des espèces propres au Mouton. En effet, dans aucun Mammifère, il n'est aussi commun que dans ce Ruminant.

Distome lancéolé (*Distoma lanceolatum*). — Ce Ver a été longtemps confondu avec le précédent avec lequel on le trouve quelquefois, bien qu'il en soit complétement distinct par sa forme. C'est Mehlis qui l'en a le premier nettement et définitivement distingué comme espèce.

Le corps de ce Distome est lancéolé, comme l'indique son nom; trois à quatre fois aussi long que large; très aplati; blanchâtre et assez transparent. La ventouse de sa bouche est proportionnellement plus large que dans l'espèce précédente et à peu près de la même largeur que l'autre. Les intestins sont droits et simples, par conséquent sans ramifications. On voit les œufs à travers la peau, et, selon le degré de maturité, ils sont bruns, noirs ou fauves.

Longueur totale : 8 à 9 millimètres, sur 2 ou 2 et demi de large.

Le Distome lancéolé diffère donc du Distome hépatique, surtout par la taille, par le volume des œufs et par son intestin qui est sans ramifications.

Ce Ver se trouve souvent avec le précédent dans les mêmes or-

(1) On a observé plusieurs fois de petits exemplaires du *Distoma hepaticum* ou de *Distoma lanceolatum* dans le foie de l'Homme. M. Duval, directeur de l'École de médecine de Rennes, a même trouvé le *distoma hepaticum* adulte dans la veine porte (Dujardin), et M. de Siebold en cite un autre qui vivait dans une tumeur du pied. Ce dernier cas a été recueilli par le docteur Frey.

ganes et sur les mêmes animaux; ce qui l'a fait considérer longtemps comme étant le jeune âge du Distome hépatique.

Bucholz, Chabert et Mehlis l'ont trouvé sur l'Homme, mais on le rencontre beaucoup plus communément sur le Mouton, le Bœuf, le Daim, le Cerf, le Cochon, le Lièvre et le Lapin.

M. de Siebold a trouvé dans un jeune Chat les canaux biliaires et la vésicule du fiel obstrués par plusieurs centaines de ces Distomes (1).

On ignore encore quelles sont les Cercaires de ces deux espèces de l'Homme, où elles vivent et comment elles s'introduisent. Il est probable que les Cercaires dont nos Distomes sont la transformation s'introduisent dans notre corps avec les boissons.

Distome Goliath (*Distoma Goliath*). — C'est peut-être le plus grand Ver de tout cet ordre, puisqu'il atteint jusqu'à 80 millimètres de longueur et 15 millimètres de largeur.

Il habite le foie de la petite Baleine (*Pterobalena rostrata*).

Il y a donc ici un rapport entre le volume de l'hôte et la taille de ses parasites.

Le corps du Distome Goliath est très large, déprimé, affectant la forme d'une Sangsue, sans être cependant effilé aux deux bouts. La ventouse abdominale est plus petite que la ventouse de la bouche; elle est située vers le milieu du corps un peu plus près de l'extrémité caudale. Les orifices sexuels sont très distincts et s'ouvrent un peu au-devant de la ventouse abdominale. Le pénis est très fort et il a sa surface lisse. La couleur générale du Ver est d'un gris noirâtre.

Distome retus (*Distoma retusum*).—Cette espèce est facile à distinguer par les petites épines qui recouvrent la surface de son corps, par son bulbe œsophagien qui est large et trilobé en avant, et surtout par son canal excréteur très large et fort distinct qui se bifurque à une courte distance de la ventouse abdominale. Sa Cercaire est connue sous le nom de *Cercaria armata* et vit sur le *Limneus ovatus*. Son Scolex ou sa larve est de couleur jaune. Nous en avons trouvé d'enkystées dans des larves de Frigane.

A l'état complet ou de Distome, ce Ver habite l'intestin des Grenouilles. Nous en avons suivi la transformation jusqu'à leur maturité sexuelle.

Distome hématobie (*Distomum hematobium*, Bilharz) (2). — Ce Ver, découvert par M. Bilharz en 1851, est l'un des parasites les

(1) *Wiegman's Archiv.*; 1836, p. 113 (note).

(2) *Zeitschrift für Wiss. zoologie.* 1853, vol. IV, p. 59.

plus remarquables qui aient été trouvés dans ces dernières années.

Il a été observé sur l'Homme en Égypte. Son siége est dans la veine porte et dans ses ramifications.

L'espèce se compose de deux sortes d'individus complétement différents par la forme et par la physionomie; M. Bilharz les regarde comme étant les uns mâles et les autres femelles. Nous donnons en note leur diagnose d'après cet observateur (1) :

M. Bilharz découvrit d'abord un mâle, qu'il prit pour un Nématoïde, dans le sang de la veine porte; il le distingua cependant pour un Ver nouveau, et, en le plaçant sur la platine du microscope, il le reconnut pour un Distome.

Trois mois après, il écrivit à M. de Siebold : « Ce Ver est plus remarquable encore que je ne l'avais cru, puisque c'est un Trématode à sexes séparés. En cherchant avec soin dans les veines du mésentère exposé à la lumière, j'ai trouvé des Vers logés dans une rainure longitudinale d'un autre Ver vivant, comme une épée dans son fourreau, et montrant en avant la tête et en arrière la queue libre. Celui qui forme la gaîne est plus gros que l'autre : c'est le mâle; la femelle est grêle et effilée comme un Nématoïde. »

(1) Distomum hæmatobium, sexu distincto. Maris corpus molle, albidum, filiforme, parte anteriore totius longitudinis octava vel nona (trunco) depressa, lanceolata, subtùs plana vel concava, suprà leviter convexa, superficie lævi, reliqua corporis parte (cauda) terete, margine corporis ab acetabulo ventrali retro utrinque versus faciem ventralem conflexo, eoque modo canalem gynæcophorum efficiente, apice postico attenuato, superficie externa tuberculis filigeris conserta, superficie canalis interiore mediana lævi et partibus lateralibus aculeis minutissimis scabra. Acetabulum oris apicale subinferum, triangulare, acetabulum ventrale sub finem « trunci » insertum, orbiculare eadem magnitudine cum acetabulo oris. Superficies utriusque acetabuli granulis crebris minutissimis scabra. Canalis cibarius sine pharynge musculari ante acetabulum ventrale in duas partes divisus, in posteriore (caudæ) parte denuo unitus, cæcus. Porus genitalis inter acetabulum ventrale et canalis (gynæthophori) originem situs.

« Feminæ forma dissimilis, tenerrima, gracillima; corpus tenuiforme, læve hyalinum, antice sensim valde attenuatum, cauda canali nullo apice angustata. Acetabula et canalis cibarius ut in mare. Porus genitalis cum margine posteriore acetabuli ventralis coalitus.

» Longit. 3 ad 4 lin., mas feminam latitudine multo superans,

» Patria Ægyptus, in hominis vena portarum ejusque ramificationibus. In venis meseraeeis reperiuntur mares feminam in canali gynæcophoro gerentes, in venis intestinalibus et hepaticis, in vena lienali semper vidui. »

L'intestin, qui se bifurque au-devant de la ventouse ventrale, se réunit de nouveau en arrière, et se termine tout au fond en cul-de-sac. L'appareil sexuel enveloppe l'intestin dans la femelle, et son oviducte s'ouvre sur le bord postérieur de la ventouse ventrale. Cet oviducte est très long; ses parois sont fort minces, et les œufs qu'il contient ont une forme ovale, mais avec un des bouts effilé.

M. Bilharz croit avoir vu, dans les individus mâles qui portent la gaîne, un testicule formé d'un grand nombre de glandes.

A la fin de la même année, cet observateur a envoyé à M. de Siebold des dessins et des Vers de cette espèce conservés dans la liqueur.

Distome filicolle (*Distoma filicolle*). — Nous faisons mention de cette espèce, surtout parce qu'elle nous explique jusqu'à un certain point les singularités du *Distoma hematobium*. Ce Ver vit en effet dans un sac, formé aux dépens de la peau, dans la cavité branchiale de la Castagnole (*Brama raii*). Elle se réunit par couples, formés d'un individu grêle et d'un autre individu très large, rempli d'œufs.

Elle a été décrite d'abord sous le nom de *Monostoma filicolle* par Rudolphi, la petite ventouse abdominale ayant échappé à son attention. Comme on le pense bien, on a regardé ce Ver comme dioïque; mais il nous semble plus rationnel, à défaut d'une démonstration suffisante, et en tenant compte des travaux de M. Bilharz relatifs au *Distoma hematobium*, de le regarder comme hermaphrodite.

Dans les autres Vers monoïques, quand deux individus s'accouplent, ils agissent tous les deux comme mâle et comme femelle, tandis qu'ici, après la fécondation, un seul des deux devient une femelle complète et remplie d'œufs, l'autre ayant agi seulement comme mâle. M. G. Wagener a vu en effet des spermatozoïdes dans l'individu large et chargé d'œufs, et, si nous ne nous trompons, il a également vu deux individus pleins d'œufs dans un même sac. Si nous interprétons bien ce phénomène, il en résulterait que l'accouplement se fait deux à deux, comme dans les Limaces, et non d'une manière solitaire, comme dans certains Cestoïdes. Le Ver qui agit comme mâle et qui est sans œufs est allongé et arrondi comme un Nématoïde, tandis que l'autre, opérant comme femelle, est effilé seulement dans la région céphalique et fort large, aplati, enroulé sur lui-même comme certaines larves d'insectes. Ni l'un ni l'autre ne présentent l'aspect général des Vers de ce genre.

Distome hétérophye (*Distoma heterophyes*, Sieb.) (1). — C'est le

(1) Corpus ovato oblongum, depressum, subtus planum, supra leviter con-

26 avril 1851 que M. Bilharz découvrit ce Ver dans l'intestin d'un jeune garçon, en Égypte. Il aperçut un grand nombre de points rouges, d'une demi-ligne de long et d'un quart de ligne de large, et qui sous le microscope, semblaient être de vrais Distomes entièrement développés. La couleur rouge provenait de la teinte rouge des œufs.

Le corps de ces Vers est de forme ovale un peu plus large en arrière qu'en avant; la ventouse buccale est petite, infundibuliforme et elle s'ouvre plutôt en dessous qu'en avant. A quelque distance de cette ventouse on voit un bulbe œsophagien. La ventouse ventrale est douze fois plus grande que l'autre; derrière elle on distingue la bourse du penis qui n'est pas sans ressemblance avec une ventouse, et qui présente un cercle de soies.

On aperçoit les deux testicules en arrière, en avant le germigène et une vésicule seminale interne. L'espace situé entre ces organes est occupé par les replis de l'oviducte, et en arrière on découvre des deux côtés le vitellogène. En arrière aussi et sur la ligne médiane on voit l'organe sécréteur que nous considérons comme appareil urinaire. La surface de la peau est recouverte, en avant surtout, par des soies couchées ayant leur pointe dirigée en arrière.

M. Bilharz a vu ces Distomes une seconde fois, et il a pu apercevoir le mouvement des spermatozoïdes dans la vésicule seminale interne. Il a compté 72 soies cornées à la bourse du penis, et ces soies portent cinq barbes d'une longueur égale, qui rappellent, dit M. de Siebold, les crochets de la bourse péniale des Polystomes et des Octobothriums.

Distome ovale (*Distoma ovatum*).—Ce Ver a été trouvé par Meyer chez les oiseaux.

Il a le corps aplati, de forme ovale, un peu moins large en avant qu'en arrière; il est blanchâtre et tacheté de noir. La ventouse buccale est orbiculaire, la ventrale est assez éloignée de la précédente et beaucoup plus large. Le pénis est long et flexueux.

vexum. Acetabulum oris sub-apicale, infundibuliforme, parvum. Acetabulum ventrale, paululum ante medium situm, maguum (acetabulum oris decies et ultra superaus), globosum. Pharyux muscularis, globosa; canalis cibarius ante acetabulum ventrale in duas partes cæcas divisus. Cirrus post acetabulum ventrale situs et oblique cum sinistra ejus parte coalitus, globosus, acetabuliformis, circulo completo setarum 72 minutissimarum ramulis quinque secundis instructarum coronatus, testiculus organoque germinifero globosis. Longit. 1/2, ad 3/4 lin. » *Ein Beitrage zür Helmintographia humana, Zeit. f. Wiss. Zool.*, vol. IV, 1853, p. 62.

Cet helminthe est long de 7 à 8 millimètres, sur 2 millimètres de large.

Il habite la poche embryonnaire qui est située au-devant du rectum des oiseaux et qu'on appelle la *bourse de Fabricius*. On la trouve dans le Canard domestique, dans plusieurs Canards sauvages, ainsi que dans le Foulque, la Pie, le Freux, la Corneille mantelée, la Buse et la Brachiote.

DISTOME LINÉAIRE (*Distoma lineare*). — Ce Distome a été d'abord observé par Rudolphi, mais à une époque où ce célèbre helminthologiste commençait seulement ses recherches sur les Vers; aussi l'histoire de ce parasite réclamerait-t-elle de nouvelles recherches pour être définitivement établie.

Le corps est plan, linéaire, rougeâtre, terminé en avant par une sorte de cou, portant une ventouse antérieure entourée de six papilles, et obtus en arrière. La ventouse ventrale est la plus grande. Le pénis est grand et cylindrique.

Il est long de 14 à 15 millimètres et large de 1 millimètre et demi.

Habite dans le gros intestin du Poulet.

DISTOME ÉLARGI (*Distoma dilatatum*). — Le corps de ce Ver est plan, allongé, obtus postérieurement. Le cou est déprimé, étroit et dilaté vers le milieu. La tête est semi-lunaire avec le bord épineux. La bouche est petite, orbiculaire; la ventouse abdominale est grande et a son orifice circulaire.

Il a 7 à 8 millimètres de long et 2 de large.

Ce Ver a été trouvé par Miram dans le rectum et dans le caecum des Poulets.

DISTOME DU CANARD (*Distoma echinatum*). — Cet helminthe paraît avoir été d'abord décrit par Bloch sous le nom de *Cucullanus conoideus*.

Il a le corps presque linéaire un peu déprimé, rosé ou rougeâtre; la tête réniforme entourée d'épines; la ventouse ventrale plus grande et l'orifice sexuel un peu plus rapproché de cette ventouse que de l'autre. Le pénis est lisse et court.

Il est long de 10 à 15 millimètres et large de 2.

Il habite les intestins des Canards domestiques, de plusieurs espèces sauvages du même genre ainsi que du *Podiceps minor*, du Cormoran, des Hérons (*Ardea cornuta* et *Nycticorax*), de la Grue et de la Cigogne noire.

Nous avons obtenu la transformation du *Cercaria brunnea* en *Distoma echinatum*, en mêlant à la nourriture d'un Canard domestique des Vers sous le premier de ces états.

On trouve deux espèces de Distomes dans le Cormoran, et c'est à tort, croyons-nous, que M. Diesing réunit le *Distomum armatum* à l'*echinatum*. C'est une espèce distincte.

DISTOME OXYCÉPHALE (*Distomum oxycephalum*). — Celui-ci paraît avoir été découvert par Frölich, qui l'a décrit sous le nom de *Fasciola appendiculata*.

Son corps est linéaire, déprimé, un peu obtus en arrière ; son cou est étroit en avant. La ventouse buccale est petite et son orifice est orbiculaire ; la ventouse ventrale est beaucoup plus grande ; son ouverture est circulaire. Le penis est très court.

Il est long de 8 à 10 millimètres ; large de 2.

On le trouve dans l'intestin du Canard domestique et de plusieurs espèces sauvages du même genre, y compris le *Tadorne* et l'*Anas albifrons*, ainsi que le Harle (*Mergus merganser*).

M. Diesing se demande si cette espèce n'est pas une variété sans piquants de *Distoma echinatum*. Nous doutons qu'il en soit ainsi.

Genre RHOPALOPHORE (*Rhopalophorus*).—Ce genre a été proposé par M. Diesing pour une des plus singulières formes de Vers qui aient été trouvées dans ces dernières années. Les Rhopalophores, en effet, sont tout à fait semblables aux Distomes ; mais à côté de leur ventouse buccale s'élèvent deux trompes rétractiles, hérissées de piquants, qui rappellent tout a fait les trompes des Tétrarhynques.

M. Diesing en signale deux espèces :

Le *Rhopalophorus coronatus*, trouvé au Brésil dans l'intestin de différentes Sarigues (*Didelphis cancrivora, myosurus, guica* et *palmata*),

Et le *Rhopalophorus horridus*, de l'estomac et des intestins grêles des *Didelphis myosurus* et *philander* (1).

Le genre GASTEROSTOME (*Gasterostomum*), si remarquable par la situation de la ventouse buccale et de l'intestin au milieu du corps ainsi que par le développement du pénis à l'extrémité caudale, renferme une espèce, *Gast. crucibulum*, qui a été décrite tour à tour comme Monostome par Rudolphi et M. Diesing, et comme Distome par M. Dujardin. Cette espèce se trouve en abondance dans l'intestin du Congre (2),

M. G. Wagener en signale deux autres : l'une du *Trigla microlepidota*, l'autre du *Lophius piscatorius*.

Les MONOSTOMIDÉS n'ont qu'une seule ventouse, celle de la partie antérieure.

(1) *Neunzehn Arten von Trematoden*, in *Denkschrift. Akad. Wien*, t. X ; 1856.
(2) Diesing, *Syst. helm.*, t. I, p. 321.

Le genre Monostome (*Monostoma*) comprend, comme celui des Distomes, un grand nombre d'espèces, mais plusieurs d'entre elles demandent une révision complète. Il est évident qu'il y a des Vers fort différents les uns des autres qui se trouvent réunis sous cette dénomination générique.

Les Monostomes passent aussi, comme les Distomes, par la forme de Sporocystes et de Cercaires avant d'atteindre leur état définitif.

On sait aujourd'hui que le *Cercaria ephemera* est le jeune âge du *Monostoma flavum*.

Sous beaucoup de rapports, les Vers monostomidés ressemblent à des Distomes qui auraient perdu leur ventouse abdominale.

On en trouve une espèce allongée et comparable à un Nématoïde dans l'intestin de la Taupe.

Une autre, courte et ramassée comme une fève, habite des tumeurs situées dans l'épaisseur de la peau chez plusieurs oiseaux, et quoique l'espèce soit hermaphrodite, un individu faisant fonction de mâle et un autre faisant fonction de femelle habitent dans chaque tumeur.

Les oiseaux en nourrissent d'autres dans leurs sinus sous-orbitaires (*Monostoma variabilis* de la Poule d'eau, de l'Oie, etc.), ou dans les cæcums de leur intestin (*Monostoma verrucosum* des Canards). Enfin il y en a aussi dans le tube digestif de plusieurs reptiles et poissons.

M. Diesing a publié en 1856 la description, accompagnée de figures, de plusieurs espèces très remarquables qui appartiennent au groupe dont nous parlons en ce moment. Un de ces Monostomes (le *M. echinostomum* du *Sula fusca*) a la ventouse buccale entourée d'un cercle de crochets, comme on en trouve dans plusieurs Distomidés.

Monostome changeant (*Monostoma mutabile*). — C'est un des Vers les plus remarquables de la famille, et il mérite, sous plus d'un rapport, d'attirer l'attention des naturalistes.

Zeder, qui l'a signalé le premier, l'a trouvé dans l'abdomen d'une Poule d'eau, et, dans ces dernières années, M. de Siebold l'a retrouvé dans les sinus sous-orbitaires de divers oiseaux aquatiques. Par ses curieuses observations ce savant helminthologiste a donné une certaine célébrité aux Monostomes dont il est ici question.

Ils ont le corps un peu allongé, assez semblable à celui d'une jeune Sangsue contractée, convexe en-dessus et aplati en-dessous. On voit en avant l'orifice de leur bouche qui est très petit. Les deux intestins se joignent en arrière.

Ces animaux sont vivipares, et, dans les individus adultes, on voit à travers la peau les embryons encore contenus dans leur oviducte.

Ils sont longs de 10 millimètres et larges de 2. M. Dujardin dit qu'ils atteignent jusqu'à 24 millimètres.

Ces Vers ont été observés dans un grand nombre d'Oiseaux aquatiques, on pourrait même dire dans la plupart. Ils habitent les sinus sous-orbitaires, la cavité abdominale, la trachée, la cavité du sternum, les poumons, les intestins, et jusque sous la membrane nyctitante de ces animaux.

On les cite dans l'Oie domestique, la Poule d'eau, la Foulque, la Grue, le Vanneau, l'Huîtrier, le Courlis, le Chevalier, le Râle d'eau, le *Falco hamatus* et le *F. milvoides*.

Nous n'avons guère ouvert un Râle d'eau sans en découvrir dans ses fosses nasales.

Monostome trisérial (*Monostoma triseriale*).—Le premier auteur qui ait observé ce Ver est Frölich, qui le découvrit dans le cæcum et dans le rectum des Oies. Depuis lors il a été vu par un grand nombre d'helminthologistes.

Son corps est rosé ou rougeâtre, ovale-oblong, un peu plus étroit en avant qu'en arrière et fortement aplati. Le ventre porte trois rangées de papilles jaunâtres; la bouche est circulaire, terminale; les deux tubes digestifs, souvent de couleur rouge, sont terminés en cul-de-sac; les orifices génitaux sont contigus et fréquemment visibles à une courte distance de la bouche.

Les œufs portent à chaque bout un très long filament.

Ce Ver a de 4 à 5 millimètres de long sur 1 millimètre de large.

On le connaît dans l'Oie domestique, dans le Canard domestique, dans plusieurs espèces de Canards sauvages, ainsi que dans le Coq, le Râle d'eau et la Poule d'eau. Il est très commun dans nos Oies et dans nos Canards.

Ses papilles ne se développent qu'avec l'âge, et elles se montrent sur la face ventrale, comme l'a démontré M. Dujardin. C'est sans doute avec raison que Creplin regarde le *Monostoma lineare* comme un jeune individu de cette espèce.

M. Diesing a fait de ce Ver le genre Notocotyle, à cause des papilles qu'il croyait situées sur le dos.

Monostome fève (*Monostomum faba*). — C'est sur une Mésange charbonnière, dans des tubercules globuleux, situés sous le ventre et au milieu de la cuisse, que Bremser a vu le premier ce singulier parasite.

Il a le corps déprimé et arrondi comme une fève, un peu plus large que long. Sa ventouse buccale est assez grande, ronde et située au milieu du bord supérieur; du côté opposé, on voit très distinctement l'orifice de l'appareil urinaire.

Longueur, 3 à 4 millimètres; largeur, un peu plus.

Les Monostomes fèves habitent dans des tubercules de la peau de la grosseur d'un pois, ouverts en dehors, et dans lesquels ils sont logés deux à la fois et appliqués l'un contre l'autre par le ventre.

On les a observés sur le Tarin (*Fringilla spinus*), le Moineau, le Canari, la Mésange (*Parus major*), l'Étourneau (*Sturnus vulgaris*), les *Sylvia sibilatrix* et *trochilus*, et le *Motacilla boarula*. C'est surtout sur les jeunes oiseaux qu'ils sont fréquents.

Ces Helminthes ont été signalés en Suisse, en Autriche, en Allemagne et en Italie par Rolando (1).

Dans le *Brama Raii*, on voit deux individus d'une espèce de Distome (*Distoma filicolle*) qui sont réunis de la même manière dans des kystes de la peau s'ouvrant à l'extérieur; mais l'un est ordinairement plein d'œufs et agit comme femelle, tandis que l'autre est comme un fil et agit comme mâle. Au contraire, dans le Monostome fève, on ne remarque guère de différences entre les deux individus.

Selon M. Dujardin, toutes les difficultés que soulève l'histoire des Helminthes se trouveraient réunies ici; il pense que les œufs n'ont pu venir directement du dehors par la circulation des humeurs de l'oiseau. Cependant, si l'on tient compte des moyens que leurs métamorphoses leur donnent pour changer d'hôte, la présence de ces Vers chez les Oiseaux n'est pas plus difficile à expliquer que celle des espèces que l'on trouve ailleurs.

Monostome aminci (*Monostomum attenuatum*). — On doit la découverte de cet Helminthe à Rudolphi, qui l'a trouvé dans le cæcum d'une Bécassine.

C'est un Ver à corps allongé, déprimé, rétréci en avant, arrondi en arrière, avec la bouche terminale et de forme orbiculaire. Sa couleur est d'une teinte rougeâtre. Il est long de 3 à 4 millimètres seulement et large de près d'un millimètre.

On l'a aussi rencontré dans le cæcum des Canards domestiques et des Canards sauvages (*Anas clangula*, *clypeata*, *fusca*, *fuligula*, *tadorna* et *musicus*), et dans celui des Harles (*Mergus merganser* et *serrator*).

(1) Miescher, *Beschreibung und Untersuchung der Monostoma bijugum*. In-4. Bâle, 1838, avec une bonne planche.

M. Creplin suppose que ce n'est qu'un jeune du *Monostoma triseriale*, et il pourrait bien avoir raison.

Monostome du cristallin (*Monostomum lentis*). — M. Nordmann a trouvé huit Monostomes d'un dixième de ligne de longueur dans les couches superficielles de la substance du cristallin de l'œil d'une vieille femme, dont la cataracte était en voie de formation (1).

Le *Distoma oculi humani* d'Ammon (pl. XIV, fig. 19 et 20) est un Ver analogue retiré du cristallin d'un homme; sa longueur était d'un cinquième de millimètre (2).

Monostome du Lapin (*Monostomum Leporis*). — Jusqu'à présent Kuhn a seul vu ce Ver (3).

Il habite le péritoine du Lapin. Son corps est de forme ovale et déprimé; sa bouche est terminale.

Il est long de 7 millimètres et large de 2.

Ne serait-ce pas un Cysticerque pisiforme mal observé? C'est ce que nous n'osons affirmer.

Monostome caryophyllin (*Monostomum caryophyllinum*). — Le corps de ce Ver est déprimé, obtus en avant et un peu crénelé, rétréci en arrière, et il présente en avant une grande bouche rhomboïdale s'ouvrant en dessous.

Le corps est long de 40 millimètres et large d'un millimètre à peu près.

Il habite les intestins du Canard domestique et ceux de l'Épinoche.

C'est probablement un jeune Ver, et M. Creplin suppose même que ce pourrait être un jeune Bothriocéphale.

Le genre Amphistome (*Amphistoma*) tient beaucoup des Distomes par le développement et l'aspect extérieur; mais le corps des Vers qui s'y rapportent est étroit en avant, plus large en arrière, et pourvu d'une large ventouse à son extrémité postérieure.

Il en existe plusieurs espèces, et à l'état adulte elles sont parasites des diverses classes de Vertébrés.

Il y a une belle espèce de ce genre, pourvue de points oculiformes, qui vit dans l'intestin et dans la vessie de la Grenouille, et que nous avons vue procéder de la forme Cercaire. M. de Filippi a fait la même observation, et tout récemment M. Pagenstecher l'a répétée.

(1) Mikrog, *Beiträge*, Heft II, p. 9. — Cunier, *Annal. d'oculistiq.*, vol. IX, p. 161. — Rud., *Entoz.*, pl. IX, f. 5.

(2) *Klinische Darstellungen.*

(3) Voyez Kühn, *Ann. des sciences d'observation*, t. II, 464, pl. XI, fig. 6 et 7. — Diesing, *Syst. helminth.*, t. I, p. 330.

Amphistome de la Grenouille (*Amphistoma subclavatum*). — Il se distingue par sa forme ovale, ses taches de pigment placées à l'extrémité céphalique et sa grande ventouse à l'extrémité opposée. Ses œufs sont assez grands, et Zeder dit en avoir vu des embryons vivants, se montrant dans la partie large du corps, et continuant à se mouvoir dans l'eau froide après leur naissance, qui a eu lieu sous ses yeux (1).

On le trouve dans le rectum des Grenouilles.

Nous en avons observé les scolex et les Cercaires dans le *Cyclas cornea*, et à diverses reprises nous avons vu ces Cercaires, si caractéristiques par leurs yeux et l'absence de ventouse abdominale, se transformer en Amphistomes dans l'intestin des Grenouilles.

Amphistome conique (*Amphistoma conicum*). — La découverte de ce Ver est due à Daubenton, qui le trouva dans le Bœuf, en 1755.

Le corps de l'Amphistome conique est ovoïde, oblong, un peu aminci en avant, obtus et recourbé en arrière; il est d'un blanc rougeâtre. Sa bouche est terminale et petite; sa ventouse postérieure a son ouverture circulaire.

Sa longueur est de 11 à 12 millimètres et sa largeur de 2 à 3.

De l'Aurochs, du Mouton et de la Chèvre, ainsi que du Chevreuil, du Daim, de l'Élan et de plusieurs autres espèces de Cerfs. Il n'a pas été observé ailleurs que dans les Ruminants.

M. Blanchard a donné un bon dessin de cette espèce; mais ici encore l'appareil coloré en rouge représenté par lui comme circulatoire est l'appareil urinaire.

Le genre Holostome (*Holostoma*) se distingue surtout par la partie antérieure de son corps, qui est très large et qui fait tout entière fonction de ventouse. Ce genre comprend plusieurs espèces qui sont presque toutes propres aux Oiseaux. On ignore encore si elles passent par l'état de Cercaires.

Holostome erratique (*Holostoma erraticum*). — Ver trouvé d'abord par Rudolphi dans le grand Plongeon.

La partie antérieure de son corps est comme séparée, campanulée, tronquée et pourvue de trois lobes membraneux; la partie postérieure est recourbée et très épaisse; la couleur est blanchâtre avec une teinte brune produite par la présence des œufs.

Ce Ver a de 6 à 8 millimètres de long.

On l'a retrouvé dans les intestins du Cygne, des Canards (*Anas clangula, glacialis, marila, fusca, boschas, mollissima* et *tadorna*), des

(1) Zeder, *Erst. Nacht. Naturgesch.*, 1800, p. 187.

Alca pica et *torda*, des *Colymbus septentrionalis, arcticus* et *balticus*, ainsi que de la Bécasse et de la Bécassine.

Le même Ver est désigné sous les noms d'*holostome, isostome* et *erratique*.

Le genre HÉMISTOME (*Hemistoma*) est très remarquable par la forme singulière de son corps, qui est divisé en deux moitiés: l'une, antérieure, fort large, faisant fonction de ventouse, et l'autre postérieure, étroite et arrondie. La tête est séparée d'avec le tronc par un étranglement.

Il y a plusieurs espèces dans ce genre qui toutes vivent dans le tube digestif des Mammifères et des Oiseaux. On ne connaît pas encore leur développement par des observations directes.

HÉMISTOME AILÉ (*Hemistoma alatum*). — Gœze, le premier, trouva huit de ces Vers dans le rectum d'un Renard, et, depuis lors, la plupart des helminthologistes en ont aussi rencontré.

Le corps est élargi, bombé, tronqué en avant et pourvu des deux côtés d'un lobule semblable à un tentacule de Limace; la bouche s'ouvre sur le bord antérieur, elle est petite; ses bords membraneux se replient sur le côté en arrière comme un manteau de Mollusque acéphale. Le corps est d'un blanc jaunâtre tirant un peu sur le vert.

Cet Helminthe est long de 4 à 5 millimètres et large de 1 millimètre et demi.

Il habite l'intestin grêle du Chien et du Loup, ainsi que celui du *Canis Azaræ* ou Renard du Brésil. Il est également commun chez les Renards, en France et en Belgique.

TÉTRASTOME DU REIN (*Tetrastoma renale*).—Delle Chiaje a décrit sous ce nom (1) un Ver observé d'abord par le professeur Lucarelli, et dont nous ne faisons mention ici que pour mémoire. Il lui donne deux orifices au milieu du corps comme dans les Sangsues, mais dont l'antérieur représenterait, d'après lui, la bouche et l'autre l'orifice génital. Il le considère comme intermédiaire aux Tristomes et aux Linguatules. D'après le savant naturaliste napolitain, il habiterait le rein et aurait été trouvé chez une femme.

NÉMATOBOTHRIE (g. *Nematobothrium*) (2). — C'est un Ver filiforme, en apparence très semblable à un Nématoïde. On l'a trouvé sur le Maigre (*Sciæna aquila*), et il existe probablement aussi sur le Poisson-Lune.

(1) *Elmintografia umana*, p. 13. In-8, Naples, 1833.
(2) Voyez Van Beneden, pl. XIII.

L'espèce du Maigre est le Nématobothrie filarin (*Nematobothrium filarinum*). L'étude attentive que nous en avons entreprise nous porte à le rapprocher, provisoirement du moins, du sous-ordre des Distomaires, quoique, à la première vue, ce Ver ressemble plus à un Gordius qu'à un Trématode.

Nous citerons deux autres espèces de Vers monostomidés, mais qui sont l'une et l'autre fort douteuses.

Hexathyridie pinguicole (*Hexathyridium pinguicola*). — Ce Ver n'a été vu que par Treutler (1), qui l'avait recueilli dans un tubercule de l'ovaire d'une femme de vingt ans, morte à la suite d'un accouchement laborieux. Il était altéré, mais encore conservé dans la collection de Treutler, quand Rudolphi a voulu l'examiner.

Il est difficile de dire aujourd'hui si c'est un Polystome ou bien une Linguatule, et Treutler aura fort bien pu prendre, comme tant d'autres l'ont fait à l'époque où il observait, la tête du Ver pour sa partie postérieure.

Cette espèce ne peut donc être admise comme définitive.

Du reste, on ne connaît pas de Polystome enkysté, et comme ce Ver l'était réellement, il est plus probable que c'est une Linguatule, et peut-être une Linguatule de la même espèce que celle que l'on a observée depuis lors dans le foie de l'Homme en Égypte, en Saxe et en Autriche (2).

C'est donc une espèce qui ne figure ici que pour mémoire. Il en est de même de la suivante.

Hexathyridie des veines (*Hexathyridium venarum*). — Treutler (3) en a vu deux individus qui lui ont été remis comme provenant d'une veine rompue à la jambe chez un jeune homme qui se baignait.

Ils avaient le corps aplati, lancéolé, obtus, et, ajoute-t-on, six pores ou ventouses à l'un des bouts.

Ils étaient longs de 4 millimètres environ.

Quoique Delle Chiaje prétende avoir observé dans le sang craché par des jeunes gens atteints d'hémoptysie des Vers semblables à ceux-là, nous n'en croyons pas moins que les Hexathyridies des veines reposent sur une erreur d'observation.

Les six points décrits comme des pores sont disposés en avant et près du bord, comme dans les Planaires, dont ils ne sont peut-être

(1) *Observationes pathologico-anatomicæ auctuarium ad helminthologiam humani corporis continentes*, auctore Fred. Aug. Treutler. Lipsiæ, 1793. — Cette espèce est aussi appelée *Distoma pinguicola* par plusieurs auteurs.

(2) Voyez le tome Ier de cet ouvrage.

(3) *Loc. cit.*, — Aussi appelé *Distoma venarum* par divers auteurs.

que les taches oculaires, et nous n'avons aucun Trématode polystome qui se rapproche de celui-ci, ni pour le milieu dans lequel il vit, ni pour la forme du corps.

Peut-être s'agit-il tout bonnement ici de quelque espèce de Planaire qui s'était fixée sur la jambe du baigneur signalé par Treutler. C'était l'opinion de Zeder, de Rudolphi et de Bremser, et c'est aussi la nôtre.

Ordre des Cestoïdes.

Les Cestoïdes, ou Vers rubanés (1), dont le Ténia est un des types les plus connus, forment un groupe singulier de Vers caractérisés par leur corps multiarticulé, qui est précédé d'une tête ou partie en suçoir, le plus souvent armée de crochets et de ventouses.

Ainsi envisagés, ils semblent comparables à des animaux articulés proprement dits, et cette apparence semble d'autant plus réelle que si leur tête a souvent la disposition rayonnée, leur corps est bien évidemment binaire, les articles s'y ajoutant les uns aux autres en nombre quelquefois très considérable. Le Ver forme alors une espèce de long ruban aplati, ce qui a fait donner à l'ordre lui-même les noms de *Cestoïdes*, *Rubanés*, *Rubanoïdes* (2), etc.

Mais là se borne, pour ainsi dire, l'analogie des Cestoïdes avec les véritables Entomozoaires ou même avec les Annélides, et ces singuliers parasites sont tellement dégradés dans leur organisation, que leur classification avec les derniers Zoophytes semblerait préférable, si les Trématodes ne les rattachaient aux Hirudinées, et celles-ci au reste des Vers.

D'ailleurs, les Cestoïdes ne sont pas des animaux simples dans le sens ordinaire du mot, et les curieuses recherches dont ils ont été l'objet dans ces derniers temps doivent les faire considérer comme étant bien plutôt des agrégations d'individus qui, réunis ainsi en société sous l'apparence d'un Ver unique, sont plus spécialement chargés, l'un d'assurer la demeure de la colonie tout entière, et les autres de remplir la fonction de reproduction. Pour compléter cette analogie avec les espèces sociétaires de la classe des Insectes, on peut ajouter qu'il existe aussi dans ces Vers des individus neutres qui se développent séparément et ne donnent point lieu, du moins tant qu'ils sont retenus dans ces conditions

(1) *Cestoidea* Rudolphi, *Entoz. Hist. nat.*, 1808. — *Bothriocephala*, Blainv., *Dict. sc. nat.*, t. LVII, p. 588.

(2) *Bandwürmer* des Allemands.

exceptionnelles, à des anneaux ou individus générateurs. Tels sont les *Hydatides* ou Vers cystiques, dont on avait fait un groupe différent de celui des Cestoïdes, et qui ne sont autre chose que ces derniers dans leur état agame. Quelques auteurs avaient pensé que c'étaient de jeunes Ténias malades et devenus, pour ainsi dire, hydropiques (1). Ces Cestoïdes neutres, placés dans d'autres conditions, perdent leur poche vésiculaire, et ils engendrent, par voie agame, de nouveaux individus qui se placent à la partie postérieure de leur corps, comme le font, par rapport aux Annélides, les individus que celles-ci produisent souvent, et dont il a été déjà question dans cet ouvrage (2). Ces nouveaux individus, qui ne sont autres que les articles des Ténias, des Bothriocéphales, etc., vulgairement connus sous le nom de *cucurbitains*, diffèrent de ceux qui les produisent, non-seulement par leur forme, mais aussi par leur structure anatomique. Ils sont toujours sexués. Ce phénomène se produit lorsque l'Hydatide est introduit, avec ou sans l'animal dans lequel il était enkysté, dans le canal intestinal de quelque espèce omnivore ou carnivore, poursuit son évolution, et arrive, comme nous le dirons bientôt, de l'état de scolex à celui de strobile.

Ainsi s'expliquent les apparences si diverses que nous présente une même espèce de Vers cestoïdes, lorsque nous l'étudions dans ses diverses conditions d'existence.

Depuis longtemps des helminthologistes avaient observé quelques phases isolées du changement de forme qu'éprouvent ces parasites, lors de leur passage d'un animal dans un autre, ou des changements que présentent des Vers analogues vivant librement dans l'eau; mais le résultat de ces observations, souvent incomplètes, n'avait jamais été accepté autrement que comme une circonstance accidentelle dans la vie de ces êtres.

États divers et transformations des Vers cestoïdes. — La transformation des Vers hydatiques ou Ténias agames en Ténias véritables ou sexués a une trop grande importance médicale pour que nous n'en décrivions pas les diverses phases avec détail. C'est ce que nous allons essayer de faire, en passant successivement en revue les diverses phases de développement de ces singuliers Vers.

Nous parlerons d'abord des embryons ou *proto-scolex*, puis des Hydatides ou *deuto-scolex*, et nous traiterons ensuite des Ténias

(1) Cette théorie a été soutenue par M. de Siebold.

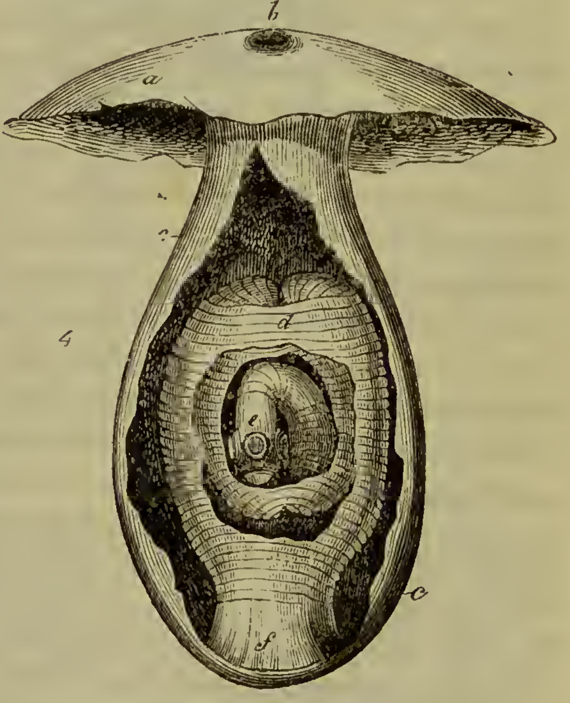
(2) Voyez pages 84 et 92.

rubanés, qui sont des *strobiles*, et enfin des cucurbitains, c'est-à-dire des Ténias désagrégés en *proglottis*.

1° *Embryons des Cestoïdes.* — Les Ténias et les autres espèces de Vers cestoïdes sont tous pourvus d'œufs très nombreux, petits et protégés par une coque cornée : toutes qualités qui permettent à ces œufs de conserver facilement leur vitalité dans les diverses circonstances au milieu desquelles le hasard les expose. L'embryon, unique pour chaque œuf, est court, sans articulations et généralement pourvu de trois paires de crochets au moment de l'éclosion : c'est l'embryon hexacanthe, ou le Ver cestoïde à son état de *protoscolex*.

Lorsque le hasard ou des circonstances presque toujours admirablement prévues par la nature ont porté l'œuf du Cestoïde dans le corps de quelque animal, le jeune nouvellement éclos pénètre dans la profondeur des tissus en les perforant à l'aide de ses crochets. C'est une espèce de larve, et par suite un être agame, qui cherche à assurer son premier développement en choisissant un endroit favorable, et qui, suivant l'occasion, va devenir bientôt un Cestoïde complet, ou bien rester pendant un temps plus ou moins long, quelquefois même indéfiniment, un être agame, c'est-à-dire dépourvu d'organes sexuels et incapable de reproduction sexipare (1).

Fig. 158. — Partie scolécoïde du Ténia sous son état hydatique (*Cysticercus cellulosæ*) (*).



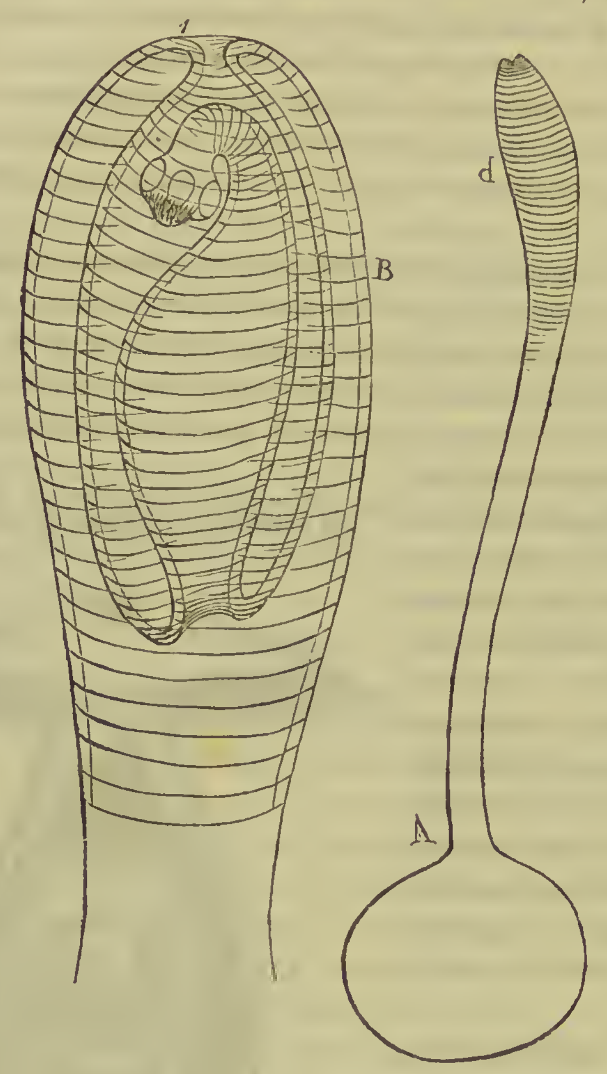
2° *État hydatique des Cestoïdes.* — Dès qu'il a trouvé son refuge dans le corps de quelque animal, soit dans ses muscles, soit dans sa cavité péritonéale, ou dans un des parenchymes hépatique, splénique, cérébral, etc.,

(*) *a*, portion de la membrane hydatique ; *b*, le point par lequel la tête du ver sortira ; *c*, portion de la membrane dans laquelle il est envaginé ; *d*, le commencement de son cou ou de la partie dite strobilaire ; *e*, sa tête avec les ventouses et les crochets ; *f*, le point de jonction du cou avec la membrane enveloppante.

(1) Un travail sur le premier âge des Cysticerques vient d'être publié par

l'embryon né de l'œuf du Cestoïde devient, ou plutôt il engendre par voie agame un nouvel individu engaîné dans sa propre mère, et qui demeure enkysté dans les tissus du sujet

FIG. 159. — *Cysticercus tenuicollis* (des Ruminants) (*).



infesté, comme une larve l'est dans la capsule ou dans le cocon sous lequel elle va passer son état de chrysalide. Cette larve ou chrysalide du Cestoïde reste également agame tant qu'elle sera dans ces conditions; mais son volume peut s'accroître : la partie

M. Leuckart sous le titre : *Die Blasenbandwürmer und ihre Entwickelung*. In-4, Giessen, 1856. — Voyez aussi, sur le développement du Cysticerque cellulaire, Rainey, *Philos. Trans.*, 1857, part. I.

(*) A, la vésicule hydatique, qui est moins grande que celle des Cysticerques du Cochon et de l'Homme ; *d*, la partie annelée de son cou. — B, le même, montrant les détails du cou et de la tête; 1 est le point par lequel cette dernière s'invagine.

postérieure de son corps se développe de plus en plus, et elle prend à la fin la forme d'une vésicule remplie de sérosité dans laquelle le nouveau Ver se trouve enfermé par invagination : c'est alors l'état hydatique ou l'hydatide (fig. 157, 158, etc).

Sous cet état purement contingent, le scolex de Ténia ou le Cestoïde hydatiforme peut produire de nouveaux individus, mais par gemmation seulement, et l'on trouve en effet, indépendamment des Hydatides à une seule tête, d'autres Hydatides ayant plusieurs têtes pour une même vésicule.

Ceux qui n'ont qu'une seule tête, du moins dans les conditions ordinaires, ont formé jusqu'à ce jour, dans les classifications helminthologiques, un genre à part sous le nom de CYSTICERQUES (g. *Cysticercus*, Rudolphi).

Ceux qui sont polycéphales, c'est-à-dire à plusieurs têtes, ont été partagés en deux genres: les uns, à tête plus volumineuse, sont les CŒNURES (g. *Cœnurus*, Rud.); les autres, ou ÉCHINOCOQUES (g. *Echinococcus*, Rud.) à tête plus petite. Ceux-ci se détachent plus facilement, ce qui avait fait croire qu'ils nageaient dans le liquide même de la vésicule, sans jamais adhérer à ses parois.

On admettait encore un autre genre d'Hydatides, souvent enkystés comme les Hydatides céphalés, formés également d'une poche membraneuse remplie de sérosité, mais dépourvus de têtes : c'étaient les ACÉPHALOCYSTES (g. *Acephalocystis*, Laënnec), avec lesquels il est facile de confondre les Échinocoques lorsque les têtes de ceux-ci font saillie en dehors ou en dedans de la vésicule et qu'on les examine superficiellement, et c'est là sans doute ce qui a donné lieu à la distinction des *Acéphalocystes exogènes* et des *Acéphalocystes endogènes* établie par Kühn (1).

Il n'en existe pas moins des Acéphalocystes véritables, c'est-à-dire des vésicules hydatiques encore sans têtes, sans crochets et sans suçoirs, et nous en avons nous-même trouvé, associées avec des Échinocoques proprement dits, dans la cavité péritonéale des Singes. Nous ne pensons pas qu'on doive les considérer autrement que comme un état particulier et acéphale des Échinocoques. Ce sont des Échinocoques ou d'autres Hydatides dans un état particulier de leur développement, et observés avant l'apparition des têtes multiples et à crochets en couronne qui caractérisent les deux prétendus genres qui précèdent.

Ces différentes sortes de Vers hydatiques méritaient, quelles que

(1) *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Strasbourg*, t. I.

soient leur provenance et leurs transformations ultérieures, d'être étudiées séparément, et plusieurs mémoires leur ont été consacrés (1); mais les divisions établies pour elles dans la classification (2) ont dû disparaître des cadres zoologiques, puisque les Hydatides ne sont eux-mêmes qu'un état particulier des Vers cestoïdes. On le démontre par l'observation directe aussi bien que par l'expérience.

De même qu'une Cercaire enkystée dans un Insecte, dans un Mollusque ou dans quelque autre animal sans vertèbres, devient une Douve ou tout autre Trématode du même sous-ordre, lorsqu'elle est passée avec son hôte dans le corps d'un Vertébré, de même aussi les Hydatides, soit Cysticerques, soit Cœnures ou Échinocoques, se transforment en Vers rubanés lorsqu'ils passent, avec tout ou partie de l'animal dont ils étaient parasites, dans l'intestin du Vertébré supérieur qui se nourrit de cet hôte. Cette métamorphose peut également avoir lieu quand on introduit directement des Hydatides dans le canal intestinal des animaux chez lesquels ils doivent devenir rubanaires.

Cette transformation des Hydatides, animaux agames, en Ténias qui sont pourvus d'un appareil reproducteur et font des œufs nombreux, est un fait important pour la science, car elle détruit un des derniers arguments sur lesquels s'étayait la théorie de la génération spontanée; ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, elle a été démontrée par des observations directes et par des expériences diverses sur lesquelles nous reviendrons plus loin, à propos des espèces dont ces expériences ont élucidé l'histoire.

3° *État strobilaire des Vers cestoïdes.*—On vient de voir que la première larve des Vers cestoïdes, au moment où elle naît de l'œuf, est une sorte d'embryon agame; et qu'elle a été nommée *proto-scolex*, ainsi que tous les embryons des animaux inférieurs qui sont dans le même état.

L'Hydatide est une sorte de seconde larve ou d'embryon modifié, également agame, comparable sous certains rapports à la *nourrice*

(1) Tschudi, *Die Blasenwürmer, eine monographischer Versuch.* In-4, Fribourg, 1847. — Livois, *Recherches sur les Échinocoques chez l'homme et chez les animaux*, thèse inaugurale (Faculté de méd. de Paris, année 1843, n° 2). — P. Gervais, *Des Hydatides ou Vers cystoïdes en général* (*Mém. de l'Acad. des sc. de Montpell.*, 1847, t. I, p. 92). — Ch. Robin, *Dictionnaire de médecine* de Nysten. Paris, 1858.

(2) *Vers vésiculaires*, Lamarck; *Cystica*, Rudolphi (ce sont les *Blasenwürmer* des Allemands).

ou *sporocyste* des Trématodes. Son développement devra se continuer plus tard sous la forme strobilaire; tel qu'il est alors, c'est notre *deuto-scolex*.

Nous nommons au contraire *strobile* l'état ultérieur ou d'individualisation génératrice, dont il va être question ici, et pendant lequel le Ver cestoïde acquiert des articulations successives, qui sont comme autant d'individus dont chacun est chargé de la seule fonction de reproduction. C'est le Ténia ou le Bothriocéphale avec sa tête et ses nombreux anneaux attachés les uns aux autres, et dont l'ensemble a été regardé tantôt comme un seul animal multiarticulé, tantôt comme une réunion d'animaux agrégés les uns aux autres.

4° Le quatrième état, ou état essentiellement propagateur, nous le nommons *proglottis*, ou état proglottien. Le Ver se désagrége alors en ses différents éléments, savoir: 1° les articles générateurs ou *Cucurbitains*, que les anciens médecins considéraient comme autant de Vers à part nés de la division des Ténias, ou bien donnant lieu aux Ténias par leur réunion (Vallisnieri) (1); ils sont rejetés au dehors pour la dissémination des œufs; 2° la tête du Ténia, du Bothriocéphale, etc., ou la partie antérieure du strobile total, qui reste au contraire dans le canal intestinal pour donner naissance à de nouvelles chaînes de proglottis qui auront encore, comme l'avait la précédente, la propriété de se séparer en cucurbitains ovifères lorsqu'elles se seront reformées.

Voici l'origine de ces trois mots, *scolex*, *strobile* et *proglottis*, si souvent employés par les helminthologistes contemporains dans le sens que l'un de nous (2) leur a donné il y a plusieurs années, et que nous venons de rappeler dans les alinéas qui précèdent.

Les Scolex (g. *Scolex* d'O. F. Müller), longtemps rangés parmi les Cestoïdes comme un genre particulier, ne sont que des individus agames d'autres Vers appartenant à la même classe. En passant avec les Poissons dont ils sont parasites dans le corps des Oiseaux, ces Scolex y deviennent des Strobiles de la même espèce de Vers. On en avait fait toutefois des Vers d'un autre genre, comme cela a eu également lieu pour beaucoup d'animaux ayant des métamorphoses analogues.

Tout Cestoïde ou tout animal inférieur susceptible de passer par

(1) Voyez Van Beneden, *les Vers cestoïdes ou Acotyles*. In-4, Bruxelles, 1850.

(2) Blumenbach a regardé, comme Vallisnieri l'avait fait, les Cucurbitains comme autant d'animaux, mais il pensait qu'ils se collaient les uns aux autres pour former un Ténia (*Gotting. Anzeig*, 1774, 154, p. 1313). — Le Ténia est entier dès sa naissance, dit au contraire Bremser (*loc. cit.*, p. 195).

l'état agame est pour nous un *Scolex*, et il peut y avoir des *proto* et des *deuto-scolex*, comme nous l'avons dit plus haut pour les embryons hexanthes des Cestoïdes et pour les Hydatides provenant de ces embryons.

Les Strobiles (g. *Strobila*, Sars) (1) sont des espèces de Polypes observés d'abord par M. Sars sur les côtes de Norwége, et que, par suite de nouvelles observations, ce naturaliste a reconnus provenir du petit animal polypiforme, sorte de Scolex polypiforme, qu'il avait d'abord nommé *Scyphistoma*, et engendrant alors des articles qui deviendront autant de Méduses. Nous avons donc appliqué à l'état agrégé ou ovifère des Vers rubanaires le nom de *Strobiles* (état strobilaire). C'est sous cette forme qu'ils sont rubanés, et qu'on les a appelés plus particulièrement des Ténias ou Vers solitaires. Les Strobiles se désagrégent pour former des Proglottis, vulgairement *cucurbitains*, comme le Strobile de M. Sars se désagrége pour donner l'état proglottique flottant et de certains Polypes c'est-à-dire les Méduses des naturalistes.

Quant au mot Proglottis, il est emprunté à M. Dujardin, qui l'a employé, comme générique, dans un mémoire publié dans le tome XX de la seconde série des *Annales des sciences naturelles*, pour désigner des Vers qui ont été reconnus depuis lors pour des cucurbitains, ou articles séparés d'une espèce de Cestoïdes. M. Dujardin disait déjà, dans son *Histoire naturelle des Helminthes*, que ces Proglottis ne lui paraissent être que « des articles isolés de Ténia ou de Bothriocéphale ayant continué à vivre et à s'accroître isolément, beaucoup plus qu'ils ne l'auraient fait en restant enchaînés dans leur situation primitive », et « qu'ils ont des organes génitaux et des œufs en tout semblables à ceux dont on peut les croire dérivés ».

Il nous a paru utile de généraliser ces dénominations de *scolex*, de *strobile* et de *proglottis* ou *cucurbitain*, pour indiquer comparativement les trois états de larve agame, d'animal parfait, mais composé d'organismes multiples, et d'animal fractionnaire ou reproducteur, qui se remarquent chez beaucoup d'espèces inférieures, et dont les Cestoïdes nous offrent la succession d'une manière si évidente.

Remarques historiques. — Un des premiers faits de transmigration bien constatés a été observé par Abildgaard. Ce savant a reconnu, il y a plus d'un demi-siècle, que les Schistocéphales des Gastérostées

(1) Sars, *Beskrivelser og Iagttagelser*, p. 16. In-8, Bergen, 1835. Nous avons donné un extrait de ce travail dans les *Ann. franç. et étr. d'anat. et de physiol.*, t. II, p. 81 (1838).

ou Épinoches continuent leur développement dans les Canards, et il a même institué des expériences pour le démontrer.

Deux Canards ont été nourris avec des Épinoches : dans l'un, Abildgaard a trouvé soixante-trois Vers arrivés au terme de leur développement, tandis que dans l'intestin de l'autre il n'y en avait qu'un seul (1).

De son côté, Bloch soupçonna un instant que les Ligules des Poissons pouvaient peut-être continuer à vivre dans l'intestin des Oiseaux, et il a fait aussi des expériences pour le prouver. Elles n'ont eu, il est vrai, aucun résultat positif. Bloch a nourri des Brochets, des Oies, des Canards avec des Ligules de Poissons, mais au bout de quelque temps il ne trouva rien dans les intestins de ces Oiseaux.

Bloch avait, du reste, posé en théorie que les Vers des Poissons ne peuvent pas vivre dans les Oiseaux, et il dut éprouver quelque satisfaction en voyant cette expérience s'accorder avec sa manière de voir.

De son côté, Gœze, pasteur à Quidlembourg, fit aussi, vers la même époque, des expériences sur la transmigration des Vers, mais il s'y prit également assez mal. Il nourrit un jeune Coq avec des Cestoïdes du Chat; au bout de quatre mois, il ne trouva plus, comme on le pense bien, aucune trace de ces Vers.

Bloch se persuada de plus en plus que cette transmigration n'existait pas, et pendant un demi-siècle la question en resta là.

Ce temps toutefois ne fut pas perdu pour l'helminthologie. Rudolphi continua l'inventaire des Helminthes, auquel Bloch et Gœze avaient déjà consacré plusieurs années de recherches, et ces travaux, préliminaires indispensables d'une bonne classification, étant une fois achevés, l'attention se porta de nouveau sur l'organisation des Vers et sur les phénomènes de leur développement. Après Rudolphi, on s'est mis sérieusement à l'étude de leur anatomie, et plus tard à celle de leur embryogénie. C'est surtout à M. de Siebold que revient l'honneur d'avoir fait les premières observations suivies sur le développement des Helminthes.

En 1829, Creplin (2), étudiant les Vers d'un *Larus*, reconnut tous les degrés intermédiaires entre les Schistocéphales des Poissons et ceux des Oiseaux, et ce fut lui qui proposa le premier le nom générique de *Schistocéphale*.

(1) Dansk, *Sels skrivt.*, 1781, t. I, p. 53.

(2) *Nov. observat.*, p. 90.

Cette observation vint donc confirmer le résultat obtenu et annoncé par Abildgaard.

En même temps l'observation fut dirigée d'un autre côté. Quelques Vers parasites furent successivement découverts à l'état libre dans l'eau de mer. O.-Fr. Müller a pêché le *Cercaria inquieta*, et, dans ces derniers temps, M. J. Müller a pris des Cercaires et des Distomes dans la Méditerranée et dans l'Adriatique en cherchant de jeunes Échinodermes (1). M. Dujardin a également vu de jeunes Distomes au milieu des touffes des Corallines (2).

Voilà tout ce que l'on savait sur ce sujet quand l'un de nous a publié son travail sur les Cestoïdes ; et en effet, nous ne faisons pas mention de l'observation faite en 1842 par M. de Siebold sur le Cysticerque de la Souris, par la raison que la présence de ce Ver dans le Rongeur dont il s'agit était regardée par le savant professeur de Munich comme un fait accidentel et même anormal.

M. de Siebold, il est vrai, avait parfaitement reconnu que la couronne de crochets de ce Cysticerque est la même que celle du *Tænia crassicollis* du Chat, et que ces Vers sont identiques sous le rapport de l'espèce ; mais, à ses yeux, le Ténia appartenant au Chat s'était pour ainsi dire égaré, et, au lieu d'arriver dans l'intestin de ce Carnivore, il avait pénétré dans le foie de la Souris et y était devenu souffrant et hydropique. Ce Cysticerque était donc pour M. de Siebold un Ténia égaré, infiltré et malade.

Cette interprétation donnée par M. de Siebold était d'ailleurs fort semblable à celle qu'avait autrefois émise Pallas pour faire comprendre comment les vésiculaires ne sont qu'un état anormal du développement des Ténias, dont ils ont les crochets et les suçoirs, et dont ils ne diffèrent, suivant lui, que parce qu'une ampoule y prend la place des anneaux atrophiés (3).

C'était toutefois un fait important que d'avoir reconnu l'identité de ces deux Vers dans la Souris et dans le Chat, mais la signification du fait lui-même avait ainsi complétement échappé au savant helminthologiste qui en avait fait l'observation.

Tel était l'état de nos connaissances sur ce sujet, quand nous avons commencé nos recherches sur les Cestoïdes (4).

(1) *Acad. des sciences de Berlin*, séance de juillet 1851 ; — *Journal de l'Institut*, 1852, p. 62.

(2) *Helminthes*.

(3) Pallas, *De Insectis viventibus intra viventia*. In-4, Leyde, 1760.

(4) Van Beneden, *Recherches sur les Vers cestoïdes*. In-4, Bruxelles, 1850 (extrait de l'*Acad. roy. de Belgique*).

Nous sommes donc en droit de revendiquer pour l'un de nous l'honneur d'avoir signalé le premier que le phénomène de la transmigration des Vers coïncide avec leurs métamorphoses, puisque personne antérieurement n'avait songé à établir en règle et d'une manière précise que ces animaux changent régulièrement de forme en même temps qu'ils changent de sujet.

Dans un travail sur les Vers cestoïdes, nous avons en particulier démontré que les Tétrarhynques des auteurs sont les scolex de Vers qui vivent sous cette première forme dans les Poissons osseux, et que ces Poissons osseux, mangés par les Poissons carnassiers, c'est-à-dire par les Plagiostomes, cèdent à ces derniers leurs Vers vivants. Ces Vers se complètent ainsi dans le canal intestinal des Poissons carnassiers. De même qu'on avait enregistré dans le catalogue des Vers les Cysticerques et les Ténias comme des animaux différents les uns des autres, de même aussi on y avait enregistré comme distincts les Anthocéphales et les Rhynchobothries, qui ne sont pourtant que des formes d'une seule et même espèce.

Nous pouvons dire que dès ce moment un changement complet a eu lieu dans la manière de voir des auteurs. Tout à coup cet arcane si obscur et si inintelligible de la vie et de la métamorphose des Helminthes a été éclairé, et c'est alors que l'on a institué des expériences qui toutes sont venues confirmer ce que nous avions prévu par nos travaux sur les Tétrarhynques.

Le Cysticerque de la Souris, qui n'était regardé que comme le Ténia des Chats malade et hydropique, devenait un phénomène intelligible, et la voie des expériences à faire était ainsi toute tracée.

M. le docteur Küchenmeister est bientôt entré dans cette voie : il a fait prendre, en 1851, le *Cysticercus pisiformis* du Lièvre et du Lapin à des Chiens, et il a vu ce Cysticerque se transformer en Ténia (1).

M. de Siebold a répété la même expérience, et il a obtenu le même résultat (2).

Au mois d'août 1852, G. Le Wald a publié une thèse sur la transformation des Cysticerques en Ténias. Il a fait avaler également des Cysticerques pisiformes du Lapin à des Chiens et il a vu ces Vers se transformer en Ténias dans l'intestin de ces Carnivores. Au bout de soixante-cinq jours il trouvait des Ténias de 30 à 39 pouces de long (3).

(1) *Gunsburg Zeitschrift*, Heft 3. *Prager Vierteljahrsschrift*, Baud XXIII.

(2) De Siebold, *Transformation des Vers vésiculaires ou Cysticerques en Ténias*, et Société silésienne de Breslau, 7 juillet 1852. (*Institut*, 1er sept. 1852, n° 280.)

(3) *Dissert. inaugural.*

Nous avons de notre côté institué des expériences qui ont pleinement confirmé les résultats obtenus par ces savants. Les Cysticerques sont à peine introduits dans l'estomac du Chien, que leur kyste se dissout et que la vésicule tombe flétrie comme par sphacèle. Aussitôt qu'ils sont dans l'intestin, tous ces Vers se dégaînent, et leur tête se montre avec sa couronne et ses ventouses pour adhérer aux parois intestinales. C'est le même phénomène que nous avions observé déjà sur les Cestoïdes des Plagiostomes, et la rapidité avec laquelle l'accroissement des jeunes Ténias s'opère dans l'intestin du nouveau sujet qu'il a envahi, nous explique pourquoi on trouve si rarement des Ténias au début de la segmentation.

Beaucoup d'autres expériences ont été successivement entreprises, et partout où elles ont été conduites avec soin, elles ont donné des résultats analogues. Ces expériences, sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir, sont dues à MM. Haubner, Leuckart, etc.

Organisation des Cestoïdes. — L'organisation des Cestoïdes a été, comme leurs transformations, étudiée avec un soin tout particulier par les helminthologistes contemporains.

A leur état rubané, ces Vers, sont des animaux mollasses, toujours étiolés, dont l'organisation est très simple. Ils n'ont pas de bouche, et manquent même entièrement d'organes de digestion; on ne leur trouve pas non plus d'appareil spécial pour la respiration, et ils n'ont point d'appendices locomoteurs. Leur parenchyme est incrusté presque partout de granulations calcaires visibles au microscope seulement, et qui ont été retrouvées jusque dans les Hydatides ou Cestoïdes étudiés à l'état agame et vésiculaire. Ces concrétions ont été indiquées par quelques auteurs comme étant les œufs de ces animaux, alors que l'on croyait que ces derniers sont d'une autre famille que les Ténias. On démontrera leur véritable nature en les touchant avec un peu d'acide acétique, qui en dégage l'acide carbonique. Ils sont logés dans l'intérieur du corps, au bout des ramifications des canaux excréteurs, et correspondent à ces produits si variés qui se trouvent dans les grands canaux urinaires des Trématodes (Claparède) (1). Dans certains cas, ils paraissent être également formés de phosphate de chaux.

La partie antérieure du corps des Cestoïdes, la seule dont ces Vers soient constitués lorsqu'ils sortent de l'état de scolex, présente des crochets qui, chez la plupart des espèces, sont persistants et sont plus ou moins nombreux, suivant celle de ces espèces que

(1) *Zeits. f. Wiss. Zool.*, 1857, et *Archiv. de la Biblioth. univ. de Genève;* 1858.

l'on étudie. On y voit aussi des ventouses au nombre de quatre, disposées ordinairement d'une manière régulière : ce sont les suçoirs ou bothries des Vers rubanés. Elles n'existent pas dans tous, et lorsqu'elles existent, leur forme peut présenter des différences susceptibles d'être employées comme caractères.

Les *crochets* constituent l'armature des Cestoïdes, et ils leur servent particulièrement à se retenir aux parois de la muqueuse digestive, ces animaux vivant toujours dans le canal intestinal pendant leur état strobilaire. La tête étant invaginée dans les Hydatides, leur couronne de crochets est alors sans usage. Ceux-ci sont des aiguillons cornés; ils sont placés à la base renflée d'une espèce de petite trompe ou *rostellum* qui fait une saillie plus ou moins considérable dans le prolongement antérieur de l'axe du corps, et qui, chez quelques espèces, est elle-même échinulée; c'est en particulier ce qui a lieu chez les espèces de Ténias dont Zeder a fait son genre *Halysis* (1).

Quant aux crochets, ils sont de nature chitineuse, et l'on peut leur reconnaître trois parties : 1° la *griffe* ou *lame*, portion aiguë qui est relevée verticalement dans le repos, et s'abat en dehors lorsque l'animal veut s'accrocher; 2° le *manche* qui lui est opposé, et sert de point d'attache au crochet lui-même dans la masse du *rostellum;* il donne insertion à des muscles et représente un bras de levier; 3° la *garde*, espèce de saillie placée inférieurement sous le milieu du crochet, et qui sert de point d'appui dans les mouvements de bascule exécutés par l'ensemble du crochet. Cette garde est communément enveloppée d'une gaîne.

Les crochets manquent chez quelques genres de Cestoïdes (2), et ils peuvent exister, ou, au contraire, faire défaut dans des espèces du même genre, comme cela se voit chez les Ténias.

Les proto-scolex des Ténias doivent à la présence des six crochets différents de ceux-là et dont leur partie antérieure est armée le nom de larves hexacanthes, sous lequel nous les désignons.

Les Hydatides (Cysticerques, Cénures et Échinocoques) ont des crochets aussi nombreux que les Ténias véritables dans lesquels ils se transforment, et également en couronne. C'est cette similitude qui a mis sur la voie de l'identité d'espèce du Cysticerque de la Souris et du Ténia du Chat.

Les *ventouses* des Vers de cet ordre sont au nombre de quatre, du

(1) Il y a une espèce d'Halysis dans la Genette : *Halysis Genettæ*, P. Gerv., *Mém. Acad. sc. Montp.*, t. I, p. 88, pl. 7, fig. 1.

(2) Exemple, les Bothriocéphales.

moins dans le plus grand nombre des genres; quelquefois elles sont pédiculées et flottantes. Dans leur forme la plus ordinaire, elles sont entièrement sessiles. Les contractions qu'elles exécutent sont dues à la nature musculaire de leurs parois et aux faisceaux des muscles qu'elles reçoivent.

Après la partie en forme de tête qui supporte les crochets et les ventouses, le corps se rétrécit un peu et représente une sorte de col plus ou moins allongé et incomplétement articulé, en arrière duquel viennent des articles parfois très nombreux qui se détacheront à l'époque de la maturité des œufs, pour former les cucurbitains ou proglottis libres.

Chacun de ces articles est hermaphrodite; il est pourvu d'un appareil génital mâle et d'un appareil génital femelle, et l'on n'y voit pour ainsi dire point d'autres organes, leur fonction étant essentiellement reproductrice. C'est à la reproduction par œufs qu'ils sont affectés, et chacun d'eux peut être considéré comme un individu distinct, né en arrière du scolex par voie agame ou gemmipare. Tout anneau proglottique a son appareil mâle et son appareil femelle.

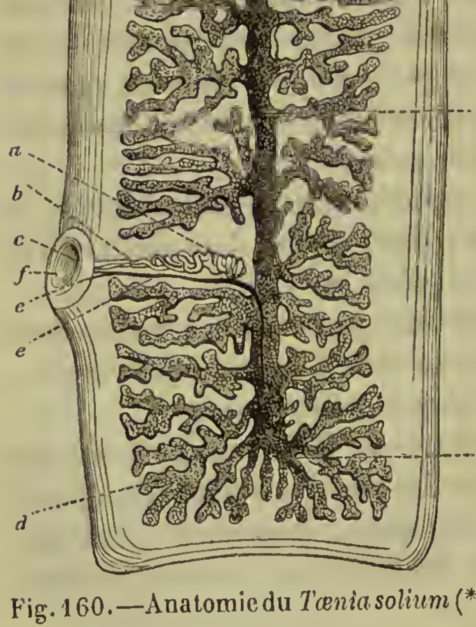


Fig. 160. — Anatomie du *Tænia solium* (*).

Chaque *appareil mâle* se compose : 1° d'un testicule en général, formé de plusieurs vésicules dans lesquelles se développent les spermatozoïdes, et qui se montre déjà dans le proglottis avant l'apparition d'aucun autre organe; 2° d'un canal commun qui sert de réservoir pour le passage des zoospermes. Ce canal est long, entortillé, d'un blanc opaque et placé vers le milieu de l'article. Son extrémité s'ouvre dans une cavité, qui reçoit aussi le produit femelle de la génération, ou bien elle s'ouvre séparément, à côté de l'orifice par lequel sortira ce dernier, et, dans

(*) *a*, testicule; *b*, spermiducte; *c*, orifice du pénis; *d*, matrice remplie d'œufs; *e*, vagin; *f*, cloaque sexuel.

ce cas, elle se termine par une sorte de prolongement ou pénis qui assure la fécondation au moyen d'une véritable intromission.

L'appareil femelle n'est pas moins curieux. Il est formé : 1° d'un organe double, symétrique, placé en arrière et multilobé, qui est le véritable ovaire ou le germigène ; il produit les vésicules germinatives ; 2° d'un autre organe souvent en forme de grappe, placé à droite et à gauche sur le trajet d'un canal souvent imperceptible : celui-ci est l'organe qui produit le vitellus ou le vitellogène (Van Ben.). Ses deux canaux aboutissent en un même point avec le canal spermatique, et les vésicules germinatives s'enveloppent une à une de la quantité de vitellus qui leur est nécessaire, pour passer ensuite dans une poche que l'on peut regarder comme une sorte de matrice ; c'est alors que chaque masse vitelline se revêt de sa coque. Par suite de sa distension, la matrice finit par envahir la presque totalité du proglottis, qui se détache bientôt, et, quittant avec les selles de l'animal infesté le canal digestif au milieu duquel il vivait, le Ver strobiliforme passe à l'extérieur, et devient ainsi un moyen de propagation d'autant plus certain, que la coque résistante des œufs leur permet d'échapper aux causes ordinaires de destruction.

On a constaté chez les Vers cestoïdes un système de canaux parcourant la totalité de leur corps, et qui ont été pris pour des vaisseaux sanguins ; nos observations tendent à les faire regarder comme urinaires.

Quant au système nerveux des Cestoïdes, les auteurs qui, d'après M. J. Müller, en admettent l'existence, en placent les ganglions dans la partie céphalique, entre les ventouses. D'autres nient qu'il y ait réellement un système nerveux dans les animaux de ce groupe.

Comme on le voit, les recherches dont ces Vers ont été l'objet dans ces derniers temps ont permis d'apprécier leur organisation et leurs métamorphoses beaucoup mieux qu'on ne l'avait fait autrefois ; en même temps elles ont montré quels étaient les véritables caractères de leurs principaux genres et en particulier de ceux qu'il importe surtout aux médecins de connaître.

Classification des Cestoïdes. — Nous partagerons les Cestoïdes en six familles que nous appellerons *Caryophyllidés*, *Phyllobothridés*, *Tétrarhynchidés*, *Ligulidés*, *Bothriocéphalidés* et *Téniadés*.

Les CARYOPHILLIDÉS sont des Vers qui jusqu'à présent n'ont pas été compris comme ils paraissent devoir l'être. Dans un des travaux récents auxquels ils ont donné lieu, un auteur avoue même ne pas pouvoir en distinguer la queue d'avec la tête. Nous avions

déjà fait connaître toutes les particularités de leur organisation et de leur développement.

On peut considérer les Caryophyllidés comme simples ou comme composés et les placer dans les mono- ou dans les digénèses, suivant la manière dont on envisage les principales particularités qui les distinguent. En les considérant comme digénèses, on les assimile à des scolex donnant naissance à un proglottis unique qui ne se sépare pas de sa mère.

Ce groupe ne comprend qu'un seul genre et une seule espèce bien connue :

La Caryophillée changeante (*Caryophylleus mutabilis*), qui habite le canal digestif de plusieurs espèces de Cyprins. Elle a la forme d'un clou de girofle, ce qui lui a valu son nom, et porte en avant, en place de suçoirs, quelques expansions foliacées très mobiles et très changeantes comme tout le corps du Ver, et, pendant l'état adulte, des orifices sexuels se montrent en arrière sur la ligne médiane du corps. On y reconnaît une longue matrice occupant toute la partie postérieure ; les testicules se voient alors des deux côtés, un peu plus avant, et entre eux il existe un vaste canal replié sur lui-même qui sert de réservoir spermatique. L'appareil urinaire est complet et il porte en arrière une vésicule pulsatile, surtout reconnaissable chez les jeunes individus avant la formation des organes sexuels.

On possède au Muséum de Paris une Caryophillée provenant de la Sciène axillaire du Cap ; c'est peut-être une seconde espèce.

Nous avons trouvé dans le Butor (*Ardea stellaris*) un Ver qui formera sans doute un nouveau genre dans le groupe des Caryophillidés, et peut-être est-ce aussi à cette même division qu'appartient le genre

Eustemme (*Eustemma*) (1) dont l'espèce unique (*E. caryophillum*) a été trouvée par Natterer dans les intestins du *Falco pileatus*, du Brésil.

Les PHYLLOBOTHRIDÉS ou *Tétrophylles* ont la tête garnie de quatre bothridies ou suçoirs, extraordinairement mobiles, très extensibles, généralement séparés, mais quelquefois réunis entre eux et portant en général des ventouses : celles-ci sont pédiculées ou sessiles, et armées de crochets ou au contraire inermes.

Ces Vers vivent tous à l'état de larve enkystée avant de prendre leur forme cestoïde. On les trouve dans les Poissons ; leur groupe

(1) Diesing, *Sechzehn Gattungen von Binnenwürmern und ihre Arten.* (*Denkschriften*, vol. IX, p. 172 ; Vien, 1855.)

est très nombreux en espèces. Il y a quelques années seulement, toutes ces espèces étaient encore classés parmi les Botriocéphales.

Nous avons désigné sous le nom générique de PHYLLOBOTHRIE (g. *Phyllobothrium*) celles qui ont les bothridies complétement dépourvues de crochets ou d'épines.

Le genre ÉCHÉNÉIBOTHRIE (*Echeneibothrium*) est remarquable par la forme comme fenestrée de ses suçoirs.

Il comprend une espèce très commune dans les Raies et dans les Pastenagues : *E. minimum*.

D'autres genres de la même famille ont les suçoirs armés de crochets au nombre de deux ou de quatre, ces crochets étant tantôt simples, tantôt fourchus.

Le genre ACANTHOBOTHRIE (*Acanthobothrium*) porte sur chaque suçoir deux crochets unis à la base et bifurqués au sommet. L'*Acanthobothrium coronatum*, qui est long de 50 à 150 millimètres, est une espèce commune dans divers Squales. On l'y a observé depuis longtemps.

Les TÉTRARHYNCHIDÉS constituent une troisième famille plus remarquable encore. Ils se distinguent par des suçoirs auxquels correspondent quatre trompes hérissées de crochets. Il y a peu de temps, on ne connaissait peut-être rien d'aussi mystérieux dans la zoologie des animaux inférieurs que ces Tétrarhynques, helminthes enkystés qui passaient tantôt pour des parasites d'entozoaires ou parasites de parasites, et tantôt pour des transformations de Vers intestinaux nématoïdes. Une étude attentive des Tétrarhynques a fait disparaître ces incertitudes et contribué à éclairer l'histoire des autres Helminthes. Dès lors une demi-douzaine de noms de genres ont disparu de la science, parce qu'ils ne reposaient que sur la considération des formes transitoires de ces Tétrarhynques ou sur des déterminations erronées.

On trouve ces Vers enkystés, quelquefois en grande abondance, dans tous les Poissons osseux ; ils y sont placés tantôt au milieu des chairs, tantôt dans des replis du péritoine. Ce sont alors des larves agames ou des scolex. Au contraire, à l'état complet ou vraiment cestoïde, on ne les rencontre plus que chez les Sélaciens (Raies et Squales), dans le tube digestif desquels ils ont passé avec la proie dont ces Poissons se nourrissent. Quelquefois ils perforent les parois du tube digestif et parviennent ainsi dans la cavité péritonéale, mais dans ce cas ils ne peuvent pas arriver jusqu'à l'état proglottifère et fournir des Curcubitains; ils restent alors stériles.

Le genre TÉTRARHYNQUE (*Tetrarhynchus*) qui est le principal, pour ne pas dire l'unique genre de cette famille, a pour type

Le TÉTRARHYNQUE HÉRISSÉ (*Tetrarhynchus erinaceus*), espèce très commune, à l'état complet, dans la *Raia rubus* (la Raie ronce).

Les LIGULIDÉS ou *Pseudophyllidés* n'ont point de suçoirs proprement dits, et leur tête a perdu par là toute sa mobilité. Les uns conservent encore des crochets, les autres en sont privés; souvent leurs proglottis ne se détachent pas ou sont même peu distincts à l'extérieur, et, en se bornant à leur étude, on ne pourrait guère admettre la nature polyzoïque des Vers cestoïdes, car ils restent, pour ainsi dire, unitaires à tous les âges. Les embryons ou proto-scolex de plusieurs d'entre eux ont montré les six crochets des jeunes des Ténias ordinaires, avant même leur sortie de l'œuf.

Contrairement à ce que nous avons vu pour les Tétrarhynques, tous ces Vers sont étrangers aux Poissons sélaciens; ils vivent aux dépens des Reptiles batraciens et des Poissons osseux.

Le genre LIGULE (*Ligula*) est un des plus remarquables de ce groupe. On sait que les Vers qu'il comprend vivent d'abord dans la cavité abdominale de plusieurs de nos Poissons fluviatiles, et surtout dans celle des Cyprinidés. Ils y acquièrent souvent une longueur qui dépasse celle des Poissons eux-mêmes, et leur corps, qui est enlacé avec l'intestin, est souvent plus gros que ce dernier. On a trouvé les mêmes Vers dans le tube digestif de divers Oiseaux, surtout dans les Harles, dont la nourriture consiste principalement en Poissons; mais, contrairement à ce qui a lieu chez les autres Vers qui changent d'hôte, c'est-à-dire de sujet, les Ligules ne sont pas plus développés dans les Oiseaux que dans les Poissons eux-mêmes. Nous devons même rappeler que M. Brullé a observé récemment que les Ligules de l'Ablette sont vivipares. Il a vu sortir de jeunes Ligules vivantes du corps de la mère. Cette observation nous montre que les Ligules ne sont pas des Vers agames comme le pensaient les auteurs.

Le corps des Ligules arrivées à l'état de strobile ne présente pas de segments distincts, les proglottis ne s'en détachant pas, comme dans les autres Cestoïdes, mais, néanmoins, la multiplicité de l'appareil sexuel permet de reconnaître la limite de chacun des individus composants.

La LIGULE TRÈS SIMPLE (*Ligula simplicissima*) forme l'espèce principale de ce genre. C'est elle qui a donné lieu aux observations dont il vient d'être question. On la trouve abondamment dans plusieurs localités de l'Europe, vivant au milieu des viscères dans l'ab-

domen des Poissons fluviatiles. Cette Ligule est un Ver blanc, très consistant, aplati, mais cependant assez épais, effilé aux deux bouts et montrant des rides tranversales, surtout vers le milieu du corps. Nous l'avons souvent observée dans les Harles que l'on tue en Belgique pendant les hivers rigoureux. M. Brullé l'a étudiée sur les Ablettes du canal de Dijon.

Rudolphi avait fait, au sujet des Ligules, des observations très curieuses qui l'avaient mis sur la voie de la théorie véritable de la reproduction telle qu'on l'a depuis lors définie chez les Vers cestoïdes et chez beaucoup d'autres; mais de Blainville, qui n'en avait pas saisi toute l'importance, en rend compte en ces termes dans son grand article Vers du *Dictionnaire des sciences naturelles :*

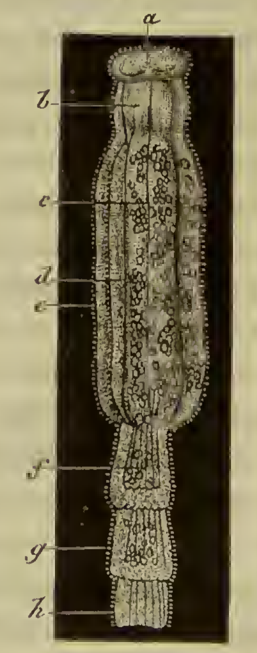
« Nous devons, dit-il, au sujet des migrations des Ligules, rappeler ici la singulière opinion de M. Rudolphi, qui pense que les Ligules commencent leur vie dans les Poissons et la terminent dans les Oiseaux qui se nourrissent de ceux-ci, s'appuyant sur l'observation que, péritonéaux dans les premiers, ils sont constamment intestinaux dans les seconds ; qu'il n'a jamais trouvé de Ligules de Poissons avec des indices du développement des ovaires, au contraire de ce qu'il a vu dans celle des Oiseaux, et que, là où ne se trouve pas le Gastérostée épinoche, en Autriche, les Oiseaux aquatiques n'offrent jamais de Ligules. »

Il paraît que dans quelques parties de l'Italie on mange les Ligules après les avoir fait frire, et qu'on les regarde comme un excellent mets.

La famille des BOTHRIOCÉPHALIDÉS, qui est surtout caractérisée parce que les organes reproducteurs sont ouverts sous le milieu inférieur des anneaux, mérite une mention toute particulière.

Le genre Bothriocéphale (*Bothriocephalus*), qui lui sert de type, est très riche en espèces, habitant presque toutes les Poissons. L'espèce de l'Homme y fait donc exception ; car, dans les Mammifères et les Oiseaux, on ne trouve ordinairement que des Ténias pourvus de cro-

Fig. 161. — Tête grossie du *Bothriocephalus punctatus* (des Turbots). (*).



(*) *a*, la partie aplatie qui surmonte la tête ; *b*, l'étranglement qui vient ensuite ; *c*, ride médiane ; *d*, ride latérale ; *e*, expansion latérale ; *f*, *g*, *h*, trois des segments du scolex.

chets ou sarcophages, et des Ténias sans crochets ou phytophages, mais point de Botriocéphales.

Le Bothriocéphale qui passe dans le canal intestinal de l'homme pour s'y développer sous son état strobilaire, sans que nous sachions sous quelle forme et dans quelles conditions il vit pendant son premier âge, est le

BOTRIOCÉPHALE LARGE (*Bothriocephalus latus*, autrefois appelé *Ténia large*). — L'étude anatomo-zoologique la plus complète que l'on en possède est due à M. Eschricht (1).

La tête de cette espèce est oblongue, pourvue de deux fossettes latérales qui s'étendent dans toute sa longueur. Le cou est presque nul. Les premiers articles sont indiqués seulement par des rides; puis viennent des articles courts et très larges qui semblent presque carrés; ils sont cependant un peu plus larges que longs, et les derniers prennent souvent une forme suballongée. Les deux orifices sexuels s'ouvrent sur la ligne médiane inférieure de ces anneaux, l'un en arrière de l'autre, tandis que chez les Ténias ils sont latéraux. Ce caractère et celui de l'absence de crochets, ainsi que de véritables ventouses, rendent le Bothriocéphale très facile à distinguer du Ténia. Les pénis du Bothriocéphale sont courts et lisses.

Ce Ver atteint jusqu'à 20 mètres de long, et, d'après Rudolphi, ses derniers articles peuvent avoir jusqu'à 27 millimètres de large.

Il habite l'intestin de l'homme. M. de Siebold dit l'avoir trouvé aussi dans un Chien, à Braunsberg; mais, selon M. Diesing, ce Bothriocéphale du Chien domestique serait d'une espèce différente : ce serait le *Bothriocéphale denté*, qui a été découvert par Natterer au Brésil, dans le *Canis Azaræ* (2).

Le Bothriocéphale de l'homme existe surtout en Suisse, en Pologne et en Russie; on l'observe quelquefois aussi dans le midi de la France. La Faculté des sciences de Montpellier en possède deux exemplaires qui ont été rendus, à quelque temps d'intervalle, par la même personne : cette personne était un commis voyageur de Lyon qui a été traité à Montpellier par M. le docteur Jeanjean (3).

M. de Siebold dit qu'à Dantzig on trouve seulement le *Tænia solium*, et qu'il n'a vu que le Bothriocéphale à Königsberg; fait curieux qui

(1) *Anatomisch physiologische Untersuchungen über die Bothriocephalen.* (*Acta naturæ curiosorum*; 1840.)

(2) *Wiegmann's Archiv*; 1838, p. 305.

(3) Nous ignorons si ce commis voyageur avait séjourné en Suisse.

s'explique peut-être par la position géographique de ces deux villes, séparées l'une de l'autre par le bassin de la Vistule.

M. Kuchenmeister dit que le Bothriocéphale se trouve à Hambourg, mais seulement chez les juifs; on assure aussi que les domestiques allemands au service des Russes habitant Berlin prennent souvent des Bothriocéphales, dont leurs maîtres sont d'ailleurs fréquemment infestés, et qu'en Suisse les domestiques ou d'autres causes en communiquent, au contraire, aux étrangers.

M. Eschricht a compté dans un seul strobile de Bothriocéphale dix mille articles (cucurbitains ou proglottis). Si l'on admet que chacun de ces articles produise seulement mille œufs, ce qui est bien au-dessous de la réalité, on aura un total de dix millions d'œufs fournis par un seul Cestoïde de ce genre.

Description du Bothriocéphale de l'homme. — La tête ou le scolex de ce Ver avait déjà été vue au milieu du siècle dernier par Bonnet; mais ni Goeze, ni Linné, ni Rudolphi ne l'ont observée, et l'on doit à Bremser de l'avoir reconnue de nouveau. Elle est longue d'un peu plus de 2 millimètres et large comme le tiers environ de sa longueur. Elle diffère complétement de celle des Ténias non-seulement par sa forme et par sa grandeur, mais, comme nous l'avons déjà dit, par l'absence des quatre ventouses que l'on trouve toujours dans ces derniers, ainsi que par celle des crochets, qui sont si caractéristiques du Ténia ordinaire. Elle est d'ailleurs oblongue au lieu d'être sphérique; est légèrement rétrécie en avant, et porte, de chaque côté, une fente ou une excavation longitudinale qui s'étend à peu près dans toute sa longueur. En dessus et en dessous elle est plane, ou même un peu déprimée vers son milieu.

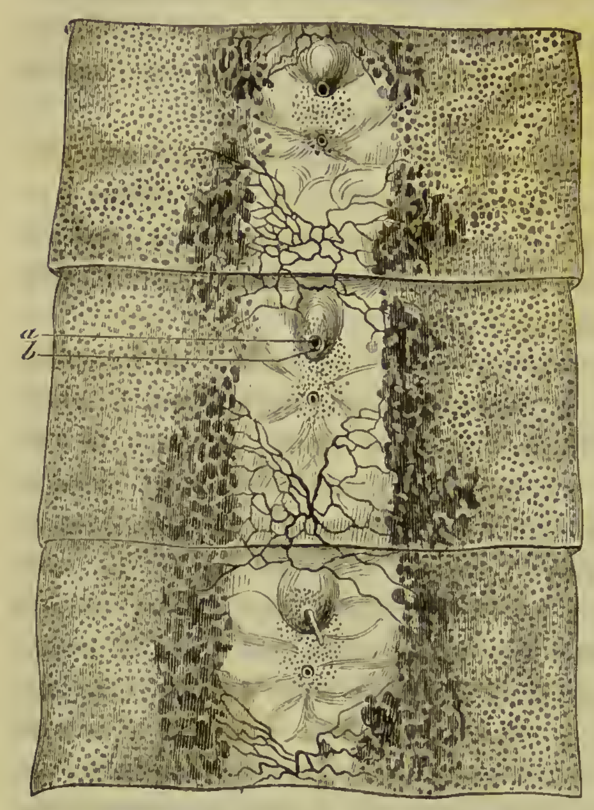
Ce Ver est d'une couleur jaunâtre, avec le milieu des derniers segments plus ou moins brun, selon le degré de développement des œufs contenus dans la matrice; ce sont ces œufs qui leur donnent cette dernière couleur.

La portion du strobile appelée cou est assez courte; puis viennent successivement des articles de plus en plus nettement séparés jusqu'aux derniers, qui sont eux-mêmes, dans beaucoup de cas, plus larges que longs, d'où le nom de *Tœnia lata* qui a été donné au Ver avant qu'on en eût fait un genre sous le nom de Bothriocéphale. Ce caractère de la largeur ne suffirait pas du reste pour le faire distinguer, attendu que, dans le *Tœnia solium*, on trouve des individus qui méritent également ce nom par la largeur de leurs articles. Mais tout doute deviendra impossible si l'on examine la

tête, ou simplement si l'on tient compte de la position des orifices générateurs.

Dans les segments aplatis du Bothriocéphale, on voit les orifices sexuels sur la ligne médiane (fig. 162) et non plus sur le bord, comme dans le Ténia, et les principaux organes de l'appareil sexuel se distinguent assez aisément à travers l'épaisseur de la peau.

Fig. 162. — Bothriocéphale large (*).



Comment le Bothriocéphale, dont les œufs sont rejetés au dehors avec les cucurbitains détachés, parvient-il à loger dans l'intérieur du corps de l'homme, où il est quelquefois si fréquent? On ne saurait encore répondre avec précision à cette question, et tout ce que l'on peut dire, c'est que le mode de propagation et les conditions de l'éclosion de cette espèce de Cestoïdes sont différents de ce qu'ils sont chez les Ténias (1).

Les Mammifères herbivores ont en général des Cestoïdes sans crochets, tandis que les Carnivores ont des Ténias à crochets. Puisque les premiers de ces quadrupèdes mangent des substances végétales, ces Vers ne peuvent donc s'introduire dans leur corps avec la chair des autres animaux, comme cela a lieu pour les Carnivores; ce n'est que par l'herbe ou par l'eau qu'ils peuvent être fournis. Ne pourrait-on pas en conclure que les Cestoïdes bothriocéphalés ne s'enkystent pas?

(*) Trois des anneaux strobilaires non encore détachés en cucurbitains; l'orifice mâle *b* y est visible au-dessus de l'orifice femelle. Le pénis *a*, qui est rentré dans cet anneau, est au contraire sorti dans celui qui suit.

(1) Toutefois dans un magnifique atlas sur les Vers intestinaux, fait par M. Schubart (d'Utrecht), et qui est aujourd'hui en possession du docteur Verloren, on voit un œuf du Bothriocéphale de l'homme contenant un embryon cilié et dans celui-ci un appareil hexacanthe.

Nous ne serions donc pas surpris si l'on venait à constater que les scolex des Bothriocéphales s'introduisent sous une forme semblable à celle de quelque Infusoire, et qu'ils sont transportés dans l'économie par les boissons. Parmi les quelques faits déjà observés à cet égard, on pourrait d'ailleurs citer une observation due à un missionnaire, et ce fait curieux pourrait être mis en regard de l'opinion émise par quelques naturalistes que les Bothriocéphales sont donnés aux Suisses par l'eau des nombreux lacs de leur pays (1).

L'observation dont nous voulons parler, a été faite par le P. Laverlachère (2); la voici textuellement.

« ..... Ce dernier lac (Abbitibbi), qui peut tenir le premier rang entre les plus grands du globe, puisqu'il a deux cents lieues de circonférence, est à peine connu des géographes, et n'a été jusqu'ici exploré que par quelques marchands de pelleteries; son eau est vaseuse, désagréable au goût et donne le Ver solitaire à tous ceux qui en boivent pendant un certain temps. Il n'est pas un seul des Indiens qui habitent ses bords qui ne soit atteint de cet hôte incommode; aussi sont-il d'une maigreur extrême et d'un appétit dévorant. »

Le *Bothriocephalus latus*, que M. Eschricht a pu se procurer à Copenhague pour faire son beau travail, provenait d'une dame, âgée de vingt-trois ans, née à Saint-Pétersbourg de parents russes, mais qui avait passé toute son enfance et sa jeunesse à Copenhague; toutefois elle retournait à peu près tous les deux ans pour trois à quatre mois à Saint-Pétersbourg ou dans la Finlande méridionale.

S. T. Sœmmerring, le célèbre anatomiste de Francfort, a eu le Bothriocéphale; ce qui s'explique par ce fait qu'il passait assez régulièrement le temps de ses vacances en Suisse.

Nous devons toutefois citer aussi le fait rapporté par M. Eschricht, lui-même, d'un Bothriocéphale qu'il a reçu en 1837 d'un de ses amis, le docteur Trier (de Copenhague), et qui avait été rendu par une femme du pays (Danemark), sans qu'elle eût eu des rapports avec des Russes, des Suisses ou des Polonais (3).

Le docteur Haselberg (de Stralsund) rapporte le fait suivant:

En 1836, il débarrassa une dame d'un Bothriocéphale entier, la tête comprise. Ce fait le frappa, parce que ce Ver n'est pas connu en Poméranie (Neupommern). Cette dame était née à Stralsund, et

(1) Au dire d'Odier, un septième au moins de la population de la Suisse souffrirait de la présence du Botriocéphale. — Voyez H. Lebert, *Traité d'anatomie pathologique générale et spéciale*. Paris, 1857, t. I, p. 408.

(2) *Annales de la propagation de la foi*, janvier 1852, n° 140, p. 75.

(3) Eschricht, *loc. cit.*, p. 140, note.

elle avait vécu là ou à Greifswald jusqu'en 1811, époque à laquelle elle s'était, il est vrai, rendue en Russie, avait demeuré jusqu'en 1832 à Dorpat, avait fait ensuite un voyage en Suisse et était revenue en 1834 en Poméranie. Elle avait vécu ainsi vingt-trois ans dans des pays où le Bothriocéphale est commun (1).

Le Bothriocéphale est facile à expulser, puisqu'il n'a pas de crochets et que ses ventouses ne peuvent l'aider que faiblement à se fixer à la muqueuse des intestins.

M. Jackson mentionne, dans un catalogue du Muséum anatomique de Boston, un *Bothriocephalus latus* d'un Anglais, et un autre Ver de même espèce, long de 3 pieds, qui fut rendu par un enfant de dix-neuf mois (2).

BOTHRIOCÉPHALE DENTÉ (*Bothriocephalus serratus*).—Ce Ver, admis, comme distinct du précédent, mais par M. Diesing seulement (3), est encore assez peu connu.

La tête de son scolex est linéaire et arrondie en avant; elle porte deux longues ventouses angulaires; le cou est très court et filiforme. Les premiers articles sont très courts; les suivants sont trois fois plus larges que longs, anguleux, avec les coins postérieurs saillants.

Il atteint la longueur de 350 millimètres, et sa plus grande largeur est de 7 millimètres.

Natterer a trouvé ce Ver au Brésil dans l'intestin grêle du *Canis Azaræ*, et M. Diesing pense que le Bothriocéphale que M. de Siebold a signalé dans le Chien domestique appartient à cette espèce, et non au *Bothriocephalus latus*.

BOTHRIOCÉPHALE TROMPEUR (*Bothriocephalus decipiens*). — La tête de ce Botriocéphale est ovale-oblongue, à ventouses longues, angulaires, latérales, et elle a le bord écarté en arrière. Le cou est très long et grêle. Les premiers segments sont parallélipipèdes; les derniers à peu près carrés.

Il atteint au delà d'un mètre de long; au milieu de la longueur, les articles ont 9 millimètres de large, la moitié seulement en arrière.

Il habite les intestins du Chat domestique et ceux de plusieurs autres espèces du même genre, entre autres des *Felis onça*, *leopardus*, *concolor*, *pardalis*, *tigrina* et *macroura*.

Le BOTHRIOCÉPHALE PONCTUÉ (*Bothriocephalus punctatus*) est une

(1) *Medizinische Zeitung*, 6ter, Jahrg., 1837, n° 32, p. 158. — *Wiegmann's Archiv*; 1838, p. 305.

(2) Jackson, *A descript. catal. of the Anat. Mus. of the Boston Society*. Boston, 1847, p. 317.

(3) Diesing, *Helm.*, t. I, p. 588.

espèce qui vit dans l'intestin du Turbot et de la Barbue. Il se trouve toujours et dans tous les individus, gras ou maigres, peu importe, en si grande quantité, et si près du pylore, que le passage du chyme doit en être gêné. L'intestin est littéralement obstrué par ces Vers. C'est un exemple remarquable à citer en faveur de la thèse que la présence de Vers parasites, au lieu d'être un fait morbide et accidentel, constitue souvent un état normal, et devient ainsi une conséquence du genre de vie. Nous avons parlé ailleurs des animaux sauvages qui ont toujours des Vers, mais qui les perdent bientôt quand ils sont tenus en captivité, et en prennent parfois d'autres qui ne sont pas ceux dont leur espèce est infestée dans l'état de liberté.

Malgré la différence dans la forme de sa tête, le genre Solénophore (*Solenophorus*), qui est parasite des Serpents, est voisin des Bothriocéphales.

Le genre Triénophore (*Triænophorus*), si remarquable par ses quatre crochets en demi-lune, comprend une espèce très commune dans le Brochet et la Perche, et qui atteint une assez grande longueur : le Triænophore noduleux (*Tricuspidaria nodulosa* des auteurs). C'est à peine si le corps des adultes est divisé en segments ; mais on trouve cependant à l'intérieur les organes générateurs avec le pénis qui s'ouvre alternativement à droite et à gauche. Les œufs sont entourés d'une coque simple, et l'on ne voit pas les six crochets dans le proto-scolex.

TÉNIADÉS ou Cyclophylles. — Les Vers Cestoïdes de cette famille sont communément désignés sous le nom de *Tænia*, et sont toujours facilement reconnaissables aux quatre ventouses qui garnissent leur tête. Chez plusieurs d'entre eux, on trouve au milieu de ces quatre ventouses un *rostellum*, armé d'une couronne de crochets et pourvu de faisceaux de fibres musculaires qui meuvent ces crochets : c'est en particulier ce qui a lieu chez les Ténias ordinaires de l'homme.

Les segments des Cestoïdes téniadés sont toujours distincts, et ils se détachent généralement à l'époque de la maturité. On connaît depuis longtemps, sous le nom de *Cucurbitains*, ces segments ou articulations, qui ne sont autre chose que le Ver adulte ou le strobile, décomposé en ses différents articles ou individus générateurs. On les a nommés ainsi à cause de leur ressemblance de forme avec la semence des melons et autres cucurbitacés. Leur expulsion avec les fèces est souvent le seul signe de la présence du Ténia, et lorsqu'elle a lieu, elle ne laisse aucun doute. Chacun de ces cucurbi-

tains renferme des milliers d'œufs, qui sont destinés à disséminer au loin leur espèce. Un seul œuf qui parvient à sa destination, c'est-à-dire qui s'introduit passivement dans le corps d'un animal et réussit à y éclore, produira bientôt des centaines d'individus s'il se transforme en Hydatide polycépale, et lorsque ces Hydatides passeront dans le corps des animaux où ils doivent compléter leur développement (1), le nombre des individus produits, ou plutôt celui des œufs, deviendra pour ainsi dire incalculable, puisque chaque Ténia strobilaire donne à son tour plusieurs centaines de proglottis ou cucurbitains, chargés eux-mêmes d'autant de milliers d'œufs. On resterait effrayé d'une pareille puissance de multiplication si l'on ne savait combien les chances en sont contre-balancées par la grande destruction des Cucurbitains et de leurs œufs, ou par la stérilité des Hydatides qui restent le plus souvent enkystés dans le parenchyme des organes et n'arrivent point à leur état générateur.

Les embryons ou proto-scolex de tous les Ténias ont six crochets à leur sortie de l'œuf; ils vivent bientôt, pour la plupart du moins, dans un kyste, sous la forme de Cysticerques, de Cénures ou d'Échinocoques, et ne deviennent des Ténias véritables qu'en passant dans le canal digestif des animaux auxquels leurs premiers hôtes servent de nourriture.

On trouve des Ténias dans les Mammifères et dans les Oiseaux; les Batraciens et les Poissons en nourrissent aussi, mais ce n'est que dans les deux premières classes que l'on a observé des Ténias à crochets. Cependant les Mammifères n'ont pas uniquement des espèces de cette dernière catégorie, et, dans certains cas, ils ont à la fois des Ténias à crochets et des Ténias sans crochets. Toutefois les Ténias à crochets semblent appartenir exclusivement aux Carnivores ou aux autres espèces sarcophages, et, au contraire, les Mammifères phytophages n'ont généralement que des Cestoïdes sans crochets : c'est aussi le cas des Batraciens et des Poissons.

L'Homme, qui est omnivore, se trouve dans la condition exceptionnelle que nous avons signalée tout à l'heure, puisqu'il prend, par son alimentation animale, le *Tænia solium* et le *Tænia nana*, qui sont des Ténias à crochets, et qu'il acquiert en outre, comme phytophage, le *Tænia medio-canellata* qui manque de crochets. Ce troisième Ténia et le Bothriocéphale lui appartiennent donc, en sa qualité d'herbivore, tandis qu'il doit les autres aux aliments de nature animale dont il se nourrit en partie.

(1) Comme c'est le cas pour le Cénure du Mouton et pour les Échinocoques de l'Homme et du Cochon qui se transforment en Ténias chez le Chien.

Tous les vers vésiculaires (Cysticerques, Échinocoques, Cœnures, etc.) sont des Tænias en voie de développement; ils sont à l'état agame et dans une condition expectative. Ne devant se développer entièrement que dans le canal intestinal, ils sont alors comme emprisonnés dans les cavités closes ou les parenchymes : le péritoine, les muscles, le cerveau, l'œil, le foie, la rate, etc. Introduits dans le canal digestif de l'animal auquel ils sont destinés, ils résistent aux fluides digestifs de ce dernier, perdent bientôt leur vésicule, et prennent, au bout de quelques jours, la forme rubanaire. Ce sont alors des Ténias, c'est-à-dire des Vers cestoïdes sous leur état reproducteur.

Les Ténias des Herbivores, qui sont sans couronne de crochets, s'introduisent peut-être directement dans le canal intestinal de ces animaux avec les boissons, et nous avons quelque raison de croire que leurs embryons, au lieu d'avoir des crochets, sont couverts de cils vibratiles et qu'ils sont d'abord extérieurs.

Le groupe des Vers téniadés est extrêmement nombreux en espèces; mais la plupart d'entre elles sont encore si incomplétement connues, qu'il n'est guère possible aujourd'hui de les répartir naturellement. On les divise en deux groupes, d'après la présence ou l'absence de rostellum et de crochets, d'après l'arrangement de ces crochets sur un ou plusieurs étages, d'après l'état caduc ou la fixité des mêmes organes, et enfin d'après quelques caractères observés dans la disposition des organes sexuels. Celles qui n'ont pas de crochets seront nos *Gymnoténiins*, et celles qui ont des crochets nos *Échinoténiins*.

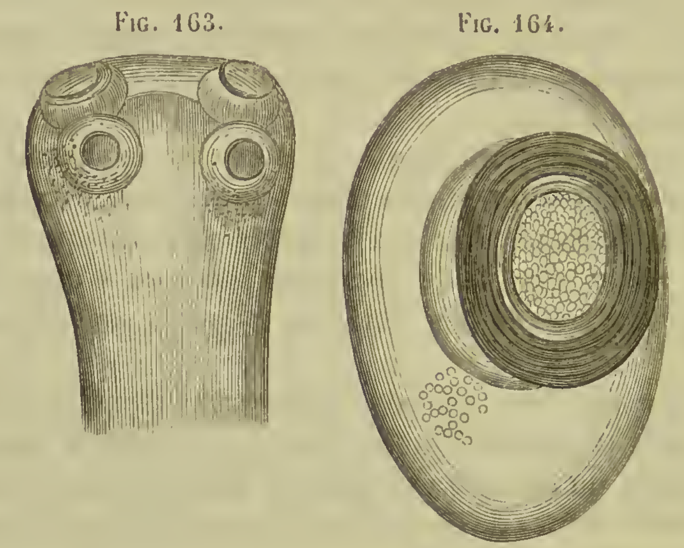
GYMNOTÉNIINS, ou *Ténias sans crochets.* — Dans cette tribu, la tête est armée de quatre ventouses qui, seules, en l'absence des crochets, fixent le ruban téniaire aux parois intestinales. On trouve ces Vers dans les Mammifères phytophages, dans les Batraciens et dans les Poissons osseux. Nous ne croyons pas qu'il y ait beaucoup de Ténias à rostellum qui soient sans crochets. Le rostellum est ordinairement l'indice de la présence de crochets; mais ces derniers, comme le rostellum lui-même, ont souvent échappé aux observateurs.

Il y a une espèce de ce groupe qui vit dans l'homme.

TÆNIA MÉDIOCANELLÉ (*Tœnia medio-canellata*).—Cette espèce sans crochets n'est pas le *Tœnia grisea* de Pallas, comme quelques helminthologistes l'ont pensé; elle est extrêmement voisine du *Tœnia solium*, et a été constamment confondue avec elle jusqu'à l'époque

où M. Küchenmeister l'en a bien distinguée (1). Les auteurs du siècle dernier l'avaient cependant reconnue; mais depuis Rudolphi on avait cru que tous les Ténias sans crochets dont ils parlaient n'étaient autre chose que des Bothriocéphales. Bremser ne connaissait d'abord que des Ténias sans crochets; c'est Rudolphi le premier qui lui en a envoyé armés de ces organes.

Ce Ver se distingue d'abord par la forme de son scolex, c'est-à-



Tænia medio-canellata. — Fig. 163. Tête. — Fig. 164. Œuf très grossi.

dire de sa tête; il n'y a ni rostellum ni crochets, et l'absence de ces derniers n'est évidemment ni un effet de l'âge ni le résultat d'un accident. Les quatre ventouses existent, et autour d'elles on voit des taches de pigment qui, examinées à la loupe, ressemblent réellement à des yeux. La tête est aussi un peu plus volumineuse que dans le Ténia ordinaire.

Nous n'oserions assurer que l'on puisse distinguer les proglottis naissants de cette espèce d'avec ceux du *Tænia solium*, mais il nous a semblé que les œufs sont ici un peu moins sphériques.

Un exemplaire de cette espèce de Ténia a été rendu, il y a peu de temps, par un charcutier de Louvain, et un par une jeune fille de Liége.

De son côté, M. Küchenmeister en a vu plusieurs autres, et il ne serait pas impossible que l'espèce elle-même fût aussi répandue en Europe que l'est le *Tænia solium*.

Ses cucurbitains se détachent avec une extrême facilité, et les

(1) Küchenmeister, *Ueber Cestoiden*, p. 107. Zittau, 1853. — Id., *Parasiten*, p. 88. Leipzig, 1855.

sujets infestés en laissent échapper même sans évacuations de matières fécales. Sa tête, par contre, semble, d'après M. Küchenmeister, se détacher moins facilement, et le strobile se rompt souvent par l'administration des anthelminthiques, au lieu d'être évacué en entier.

M. Schmidtmüller a décrit, sous le nom de *Bothriocephalus tropicus*, un Ver qui a besoin d'être étudié de nouveau. La moitié des soldats nègres qui arrivent aux Indes en sont affectés. Cet Entozoaire est rare chez les Européens; cependant on l'a observé chez ceux qui avaient visité la côte de Guinée, et qui portaient en même temps le Ver de Médine (1).

M. Schmidtmüller, pendant un séjour de quinze ans aux Indes, ne l'a jamais trouvé dans la race malaise.

C'est sans doute le *Tænia medio-canellata*, ou quelque nouvelle espèce peu différente de celle-là, mais elle n'a encore été signalée que d'une manière incomplète.

Ténia à tête noire (*Tænia melanocephala*) (2). — Il n'y a ni rostellum ni crochets; les ventouses sont proportionnellement petites; la tête est un peu plus large que le cou. Mais ce qui distingue surtout ce Ténia, c'est la largeur extraordinaire des segments relativement à l'étroitesse du cou et de la tête. On voit des taches de pigment sur les ventouses et au milieu d'elles : c'est ce qui lui a valu son nom spécifique.

Nous l'avons trouvé dans l'intestin du Mandrill (*Simia Maimon*).

Ténia mégastome (*Tænia megastoma*) (3). — La tête est obtuse, plus ou moins anguleuse, entourée de quatre grandes ventouses demi-sphériques. Au milieu des ventouses, on voit un rostellum sans crochets, à grand orifice, ce qui fait donner à ce Ver le nom de Mégastome. Les segments sont quatre fois plus larges que longs. Les orifices sexuels sont alternes. Le strobile est effilé en avant, et un peu moins large aussi à l'extrémité postérieure qu'au milieu.

Le strobile atteint un pied de longueur.

Natterer a trouvé ce Ver dans l'intestin du *Cebus caraya*, au Brésil, et dans plusieurs autres espèces du même genre.

Ténia plissé (*Tænia plicata*). — Ce Ver a été étudié par plusieurs auteurs récents, et avant eux il l'avait été par Pallas, qui lui a donné le nom de *Tænia equina*, changé par Rudolphi en celui de *Tænia plicata*.

(1) In Hamrop, *Annalen* 7ter *Iahrgang*, Heft 5 und 6.
(2) Van Beneden, *Supplém. aux Comptes rendus*, t. II, p. 162.
(3) Diesing, *Zwanzig Arten von Cephalocot*. Wien, 1856.

La tête est fort large, formant un disque tétragone; il n'y a ni crochets ni trompe. Le cou du strobile est fort court, plissé, et les segments se recouvrent en partie par leur bord supérieur.

Il n'y a pas longtemps, un homme fort distingué, en parlant de ces Vers, nous disait que de jeunes *Tænia plicata* qui proviennent des intestins du Cheval peuvent devenir des *Cysticercus fistularis* dans l'abdomen du même animal.

Ces Ténias atteignent près d'un mètre de longueur, sur 15 à 16 millimètres de largeur.

Ils habitent l'intestin grêle du Cheval.

Ténia mamillan (*Tænia mamillana*). — Cette espèce a été étudiée par MM. Mehlis et Gurlt.

Sa tête est obtuse, tétragone, avec des ventouses hémisphériques à ouvertures allongées. Le cou du strobile est nul et les segments sont cunéiformes. Le pénis du proglottis est marginal et entouré d'une grosse papille.

Cet entozoaire est long de 10 à 12 millimètres et large de 4.

On le trouve dans l'intestin du Cheval.

Ténia perfolié (*Tænia perfoliata*). — Ver observé depuis longtemps par Pallas, mais confondu par lui avec le Ténia plissé.

La tête en est petite, tétragone, avec des ventouses terminales. Le cou du strobile est nul; les premiers articles sont courts et très larges. Le pénis, finement hérissé, est situé du même côté. Le proglottis est très large, et le pénis est enveloppé d'une gaîne tubuleuse recourbée en arrière.

Il atteint de 80 à 90 millimètres, et est large de 8 à 9 millimètres.

Habite l'intestin cæcum et le côlon du Cheval.

Ténia étendu (*Tænia expansa*). — Étudié d'abord par Bloch et Gœze vers la fin du siècle dernier. Il a la tête tronquée, petite, obtuse, carrée; ses ventouses s'ouvrent en avant et sont grandes; le cou du strobile est très court. Les premiers articles sont beaucoup plus larges que longs; les derniers sont encore fort larges, et leur bord crénelé dépasse un peu le segment qui suit. Les orifices génitaux sont doubles dans chaque proglottis.

Ce ver atteint jusqu'à 30 mètres de long sur 25 millimètres de large.

Il habite l'intestin grêle du Mouton, du Bœuf, du Chamois, de la Gazelle, ainsi que du Chevreuil et des *Cervus campestris*, *rufus* et *nambi*.

Ténia du Bœuf (*Tænia denticulata*).—La tête est petite, tétragone;

elle ne porte ni trompe ni crochets; les ventouses sont presque contiguës, et s'ouvrent en avant avec une ouverture étroite. Le cou est nul. Les articles supérieurs sont très courts et excessivement larges; les autres articles ont le bord ondulé et en partie imbriquant. Les orifices génitaux sont doubles; le pénis est cour et ressemble à une dent aiguë.

Longueur, 200 millimètres; largeur, 8 à 9.

Habite l'intestin du Bœuf.

Ténia de la Chèvre (*Tænia Capræ*). — Espèce décrite par Rudolphi, qui l'a trouvée dans l'intestin iléon de la Chèvre, mais M. Diesing la place parmi celles qui doivent être examinées de nouveau.

Ténia du Lapin (*Tænia pectinata*). — La tête est très petite, tronquée, à ventouses circulaires ou elliptiques, sans trompe et sans crochets.

Le strobile, très étroit en avant, s'élargit assez rapidement et acquiert une grande largeur au milieu du corps, largeur qu'il conserve jusqu'à la fin. Le cou est très court, et les derniers segments ont à peine plus de longueur que ceux du milieu. Dans les jeunes strobiles, les derniers segments deviennent de plus en plus étroits à mesure qu'on approche du dernier. Les orifices génitaux sont situés l'un et l'autre du même côté.

Le pénis est assez long et contourné; il s'ouvre à l'angle postérieur.

Longueur, quelquefois de 250 à 260 millimètres; largeur, 10 millimètres au milieu.

Habite l'intestin du Lapin et du Lièvre; il a aussi été trouvé dans la Marmotte.

Pallas, Zeder, Rudolphi et Treutler l'ont observé en Allemagne, et Daubenton en France; nous l'avons vu communément en Belgique.

Ténia frangé (*Tænia fimbriata*). — La tête est obtuse, assez grande, nettement séparée du reste du corps; les ventouses sont hémisphériques. La segmentation commence sous les ventouses; les segments sont larges, anguleux, unis en avant, découpés en arrière, et les derniers montrent sur le bord des franges à bouts arrondis.

Ce Ver a été trouvé dans les intestins des *Cervus paludosus*, *rufus*, *simplicicornis* et *nambi*, de l'Amérique méridionale.

Ce sont ses proglottis que Diesing a décrits, il y a quelques années (1834), sous le nom de *Thysanosoma actinoides* (1).

(1) Diesing, *Med. Iahr. v. Oesterr. Staat.*, neue Folge, vol. VII, p. 105. —

Ténia dispar (*Tænia dispar*). — La tête est large, tronquée, peu distincte, sans rostellum ni crochets; le strobile est assez allongé. Les premiers segments se développent lentement, et, vers le milieu de la longueur, ils sont encore plus larges que longs. Ce n'est que vers l'extrémité postérieure que les segments se séparent nettement et que les proglottis se dessinent.

Le testicule se montre de bonne heure sous la forme de vésicules transparentes, qui sont remplacées plus tard par des capsules pleines d'œufs. Chacune d'elles renferme trois ou quatre œufs, et les embryons sont très visibles à travers les parois du Ver. Dans chaque œuf on distingue aisément deux enveloppes, toutes les deux membraneuses et transparentes. L'enveloppe externe ne prend tout son développement que quand l'œuf est mis en liberté. C'est elle qui lui donne l'apparence d'un fuseau peu effilé. La seconde membrane est de forme ovale, et entre elle et la première il y a un espace assez grand qui est rempli de liquide.

En écrasant quelques œufs mûrs sur le porte-objet du microscope, on donne la liberté aux proto-scolex ou embryons, et ceux-ci se meuvent dans tous les sens en abaissant constamment leurs crochets latéraux.

Le *Tænia dispar* est un Ver très intéressant pour l'étude du premier âge des Téniadés (1).

C'est à tort qu'O. Schmidt a avancé qu'il engendre sans organes sexuels lorsqu'il est arrivé à l'état de proglottis (2).

Ce Ver est encore curieux sous un autre rapport : on voit parfaitement chez lui les quatre canaux excréteurs aboutir à une vésicule pulsatile, placée à l'extrémité postérieure du strobile. On voit très bien aussi cet organe battre comme un cœur et répandre son contenu au dehors, sans que ce soit là l'effet de la pression. Si le Ver n'était pas entièrement libre, la vésicule pulsatile ne continuerait pas à battre ainsi.

On le trouve dans l'intestin des Tritons et de la Grenouille.

Échinoténiens, ou *Ténias pourvus de crochets céphaliques.* — Ces

Zwanzig Arten von Cephalocotyleen, *Denkschrift. v. Math. nat. cl.*, etc., vol. XII. Wien, 1856.

(1) *Notice sur l'éclosion du* Tænia dispar, *et la manière dont les embryons de Cestoïdes pénètrent à travers les tissus, se logent dans les organes creux et peuvent même passer de la mère au fœtus* (*Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. XX, n° 11 et 12) :

(2) *Ueber den Bandwurm der Frosche, Tænia dispar und die geschlechtslose Fortpflanzung seiner Proglottiden.* Berlin, 1855.

Ténias portent au milieu des quatre ventouses un appareil spécial qui se dégaîne comme une trompe, et à la base duquel se trouvent des crochets, sur une ou sur plusieurs rangées. On a constaté sur plusieurs d'entre eux qu'ils passent leur état de deuto-scolex sous la forme d'Hydatides, soit Cysticerque, Cœnure ou Échinocoque.

Quand le Cysticerque a perdu sa vésicule caudale, en passant du sujet dans lequel il était enkysté dans l'estomac du dernier hôte qui doit le nourrir, toute sa tête se dégaîne, et dès qu'il est entré dans l'intestin, sa couronne de crochets pénètre là où le Ver veut se fixer; les pointes en sont dirigées en avant et elles s'enfoncent dans l'épaisseur de la muqueuse. Ces crochets s'abaissent alors d'avant en arrière, en même temps que leur talon se porte en dedans; la tête du Ver est ainsi enclavée dans l'épaisseur de la muqueuse elle-même.

Ces derniers crochets n'ont rien de commun avec les six crochets de l'âge embryonnaire (1), qui se sont flétris depuis longtemps avant l'apparition de la couronne proprement dite.

Ces Ténias habitent seulement les animaux à sang chaud, Mammifères et Oiseaux, et, en règle générale, seulement les espèces sarcophages (Carnassiers, Insectivores, Omnivores). Au contraire, ce sont des Ténias semblables à ceux des Vertébrés à sang froid qu'on observe chez les Mammifères phytophages. Comme nous l'avons déjà dit, l'Homme nourrit des Ténias à crochets, un Ténia sans crochets, et le Bothriocéphale, ce qui s'explique par son régime omnivore.

Fig. 165. — *Tænia solium.*

Ténia ver solitaire (2) (*Tænia solium*). — C'est le Ténia ordinaire ou le *Ver solitaire*, et il est facile à distinguer du Bothriocéphale par ses crochets, ses ventouses et la position latérale de ses pores génitaux. Ses articles sont aussi plus étroits, du moins en général. Sa couronne de crochets permet de le séparer aisément du *Tænia mediocanellata*, et, comme sa taille est beaucoup plus grande que celle du *Tænia nana* ou *T. echinococcus*, on ne peut pas non plus le confondre avec ce dernier.

(1) L'embryon hexanthe.

(2) D'après M. de Siebold, le *Tænia solium* de l'Homme aurait pour synonymes les *Tænia serrata*, *Cysticercus cellulosæ*, *C. pisiformis*, *C. tenuicollis*, *Cœnurus cerebralis*, *Tænia marginata* (du Loup), *T. crassiceps* (du Renard) et *T. intermedia* (de la Marte). Nous ne pensons pas qu'il en soit réellement ainsi. Le *Cysticercus cellulosæ* doit seul être réuni au *Tænia solium*; il en est le scolex ou état agame.

Werner est le premier auteur qui ait bien décrit le Ver solitaire (1). Il avait déjà reconnu que chaque articulation possède les deux sexes et donné des détails exacts sur la tête ou scolex.

La tête de cette espèce porte quatre ventouses comme celle de tous les Ténias, et au milieu des quatre ventouses on voit une couronne de crochets mobiles. Le Ver entier (strobile) acquiert plusieurs mètres de longueur. Chaque anneau ou segment (proglottis ou cucurbitain) est, à l'état adulte, beaucoup plus long que large et loge des milliers d'œufs dans une matrice très ramifiée.

Ce Ténia habite l'intestin grêle de l'Homme à l'état de Ver rubanaire et les parenchymes du Cochon à l'état de Cysticerque ; on peut le trouver à l'état vésiculaire dans la plupart des organes : le cerveau, l'œil, les parois du cœur, les muscles, etc.

Patrie. — On a observé le *Tænia solium* dans toute l'Europe, moins communément toutefois en Suisse (2), en Pologne et en Russie, où vit le Bothriocéphale. Il existe aussi en Égypte et dans d'autres parties de l'Afrique, en Asie, en Amérique, et enfin dans les colonies européennes. Toutefois on n'a pas pu comparer les Vers solitaires provenant de ces diverses origines. Une ligne de démarcation bien remarquable est formée par la Vistule dans l'habitat de cet Entozoaire. M. de Siebold, qui a demeuré à Dantzig, pouvait, pendant son séjour dans cette ville, dire aux malades qui le consultaient, et sans autre indication, si les Vers (Ténias ou Bothriocéphales) qu'ils rendaient étaient du pays situé en deçà ou au delà de la Vistule. Le Bothriocéphale ne se montre pas en deçà de ce fleuve, et le Ténia y est au contraire commun (3).

Ce Ver a été connu dès la plus haute antiquité. Hippocrate, Aristote et Pline en parlent. Il y a même lieu de supposer que Moïse, en défendant l'usage du Porc, connaissait le mode d'intromission du Ténia chez l'Homme. On sait aujourd'hui que ce Ver commence son développement dans le Cochon et peut-être dans d'autres animaux, pour le compléter dans notre espèce. Dans les animaux, il reste à l'état de vésicule hydatique et enkystée, dans le cerveau, dans les muscles, dans les parois du cœur, dans les yeux, dans le péritoine ou dans d'autres organes. On le trouve aussi sous cet état

(1) *Vermium intest. præsertim Tæniæ humanæ brev. expositio*, in-8. Lipsiæ, 1782.

(2) M. de Siebold cite une lettre écrite par le docteur Baumert pendant son séjour à Neufchâteau, d'après laquelle la ladrerie des Cochons est à peu près inconnue en Suisse, surtout à Neuembourg, tandis que tous les Cochons qui viennent de France en sont infestés.

(3) Art. PARASITEN, p. 652.

dans l'Homme, mais il n'habite le plus souvent que l'intestin grêle et il prend alors la forme rubanaire.

Les Cochons tiennent leurs Cysticerques de l'Homme, et sous forme d'œufs qu'ils prennent dans les immondices au milieu desquelles ils se vautrent ou qu'ils mangent. Les excréments humains, qu'on laisse souvent manger aux Porcs, en renferment principalement.

Depuis 1782, Otto Fabricius avait fait la remarque que les Cysticerques du Cochon (*die Finnen*) provenaient d'un Ver rubanaire (1).

Le Cysticerque du Cochon (2), qui constitue par sa présence la maladie connue sous le nom de *ladrerie* de ces animaux, est l'état normal du *Tænia solium* dans son premier degré de développement. Il reste sous cette première forme en attendant qu'il soit introduit, avec les tissus qui le logent, dans le canal digestif de l'Homme.

La vésicule du Ver hydatique ne constitue donc pas un état maladif ou un état hydropique de ce Ver, comme Pallas et M. de Siebold l'ont pensé, et son séjour dans le Cochon n'est pas non plus un accident ou un égarement, comme on l'a cru; c'est la condition régulière. Cependant ces Vers s'égarent bien quelquefois. C'est ce qui a lieu, par exemple, pour ceux qui se développent dans l'Homme et y restent à l'état vésiculaire. Un œuf de Ténia, introduit dans l'estomac de l'Homme, donne alors naissance, comme il le ferait dans l'estomac d'un Cochon, à un embryon qui peut, au lieu de s'accrocher aux parois de l'intestin, les traverser, se creuser, pendant son état hexanthe, un passage à travers les tissus, et se rendre dans les différents organes de l'économie. Chaque Cysticerque provient alors d'un de ces œufs introduits ainsi directement; mais ces Vers vésiculaires, tant qu'ils restent enkystés, ne peuvent prendre la forme rubanaire, et ils n'engendrent pas dans l'animal qui les loge. C'est ainsi que la *ladrerie* peut se développer chez l'Homme.

Les Vers signalés dans les observations suivantes sont donc des parasites égarés, qui sont condamnés à mourir agames, mais qui peuvent vivre plusieurs années sans changer sensiblement de forme. S'ils meurent pendant la vie de leur hôte, ils laissent ces dépôts de granulations calcaires mêlées de crochets que l'on découvre de

(1) Gœze, *Eingeweidewürmer*, p. 203.

(2) Voyez pour le développement de ce Cysticerque : G. Rainey, *On the structure and development of the Cysticercus cellulosæ* (*Philos. Trans.*, 1858, part. I, p. 3).

temps en temps dans les autopsies, et qui simulent de petites tumeurs.

Sœmmering découvrit chez une fille âgée de dix ans un *Cysticercus cellulosæ* dans la chambre antérieure de l'œil. La vue ne fut troublée que lorsque le Ver se présenta devant la pupille. Après un délai de sept mois, le docteur Schott opéra cette jeune fille, et retira de son œil le Ver encore vivant. Il avait atteint la grosseur d'un pois.

M. Van der Hoeven a trouvé un Ver semblable dans l'œil d'un Cochon (1).

Il est probable que l'animalcule trouvé dans l'œil d'un enfant par le docteur Robert Lugan est également un Cysticerque (2).

C'est sans doute encore la même espèce de Vers que MM. Estlin (3), Hæring (4), de Siebold (5) et Cunier (6) ont observée entre la sclérotique et la conjonctive (7).

Ruysch, et plus tard d'autres anatomistes, ont trouvé des Cysticerques dans le cerveau et les muscles de l'Homme (8).

Le Ver du cerveau de l'Homme, décrit sous le nom de *Trachilocampyle* par M. Fredault (9), et qu'il suppose avoir causé une apoplexie séreuse, n'est autre chose qu'un Cysticerque.

De son côté, Chomel a observé des Cysticerques dans le cerveau d'un individu qui n'avait offert aucun désordre dans ses fonctions cérébrales (10).

Dubrueil en a trouvé également dans le cerveau d'un homme qu'on avait exécuté.

Fischer cite le cas de vingt-trois Cysticerques trouvés, à l'autopsie, dans le plexus choroïde d'un Homme qui n'avait eu aucun accident nerveux pendant sa vie.

Enfin Leudet a observé chez un Homme de cinquante-deux ans cinq Cysticerques dans l'épaisseur du ventricule droit, trois dans l'épaisseur du ventricule gauche, et trois à la surface du ventricule

(1) Nordmann, *Mithrogr. Beiträge.*

(2) *Archiv. génér. de méd.*, 11e série, t. I, p. 575.

(3) *London medical Gazette.* — *Annales d'oculistique*, t. II, p. 72.

(4) *Gazette médicale de Paris*, 1839, p. 636.

(5) *Preussische Verein's Zeitung.*

(6) *Annales d'oculistique*, t. IV, 1842, p. 271.

(7) *Ibid.*, vol. IX, p. 170.

(8) Lebert, *Traité d'anatomie générale et spéciale.* Paris, 1858, t. II, p. 130.

(9) *Gazette médic.*, 1847.

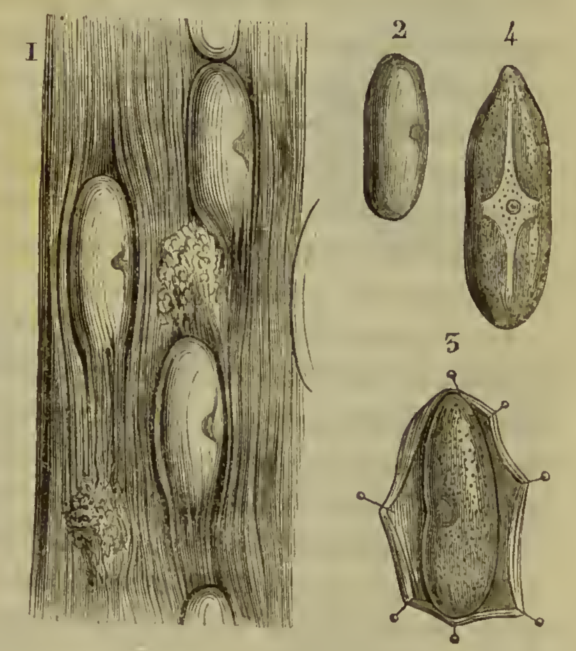
(10) *Dict. de méd.* en 30 vol., art. HYDATIDES.

droit. Cet Homme avait été atteint d'une endocardite, mais il n'avait montré aucun des symptômes d'une affection du système nerveux (1).

L'un de nous a signalé un cas remarquable de Cysticerques observés dans presque tous les muscles d'une femme. Rien n'avait pu faire soupçonner la présence de ces helminthes.

C'est le seul cas remarquable de Cysticerques parasites de l'espèce humaine que nous ayons constaté (2); il nous a été fourni, il y a plusieurs années, par le docteur Demarquay, alors interne des hôpitaux et aide d'anatomie à la Faculté de médecine de Paris. Les Hydatides trouvés par M. Demarquay ont aussi été étudiés par plusieurs autres personnes. Le sujet sur lequel cet habile anatomiste les avait recueillis était une femme âgée de soixante ans environ, dont le cadavre présentait de nombreux foyers purulents paraissant avoir déterminé la mort. Comme dans les sujets observés par Werner, Himly et un petit nombre d'autres auteurs, presque tous les muscles logeaient de ces Cysticerques, aussi bien ceux des membres que ceux du tronc. Il en a été trouvé jusque dans les psoas et dans les piliers du diaphragme. Il y en avait également un dans le poumon.

Fig. 166. — Cysticerques dans les muscles de l'Homme.



Dans le cas dont il vient d'être question, les *Cysticercus cellulosæ* étaient principalement déposés dans les muscles, et ils se montraient sous la forme de petites capsules ovalaires, allongées, longues de 15 ou 20 millimètres au plus, et larges de 5 ou 6. Ces capsules contenaient l'animal, qui en était indépendant, mais qui occupait toute leur capacité; elles étaient de nature fibreuse, et n'offraient de résistance au toucher que parce que celui-ci les remplissait en entier. Si on les ouvrait,

(1) *Gazette médic.*, 1852, p. 696.

(2) P. Gervais, *Bull. Soc. philom. de Paris*, 1845, p. 25, et *Journal de l'Institut*, même année.

on mettait alors à nu le Cysticerque lui-même, qui était d'un blanc plus pur que sa capsule, et dont tous les individus observés avaient, comme toujours, la tête et le cou rentrés dans leur vésicule hydatique (fig. 166).

La surface de l'Hydatide est finement granuleuse, et l'orifice de rentrée de la partie tenioïde du Ver apparaît sous la forme d'un petit ombilic, dont l'ouverture, fort difficile à constater, se trouve entourée d'une sorte d'auréole ou sphincter d'un blanc laiteux. Sous cette auréole est le tubercule formé dans la vésicule elle-même par l'invagination de la tête et du cou ridé de l'animal. C'est cette apparence de tache blanche qui a fait quelquefois donner au Cysticerque le nom spécifique d'*albo-punctatus*. Le tubercule est de la grosseur d'un grain de chènevis à peu près ; quelques fibres musculaires s'insèrent, d'une part, à son pourtour, plus ou moins près de sa base, et, d'autre part, sur la face interne de la poche hydatique, aux environs de l'orifice de sortie, à l'élargissement duquel elle contribuera sans doute lorsque le Ver devra allonger sa tête et son cou. La tête est fort petite ; on la trouve au fond de la poche de rentrée, plus ou moins rejetée sur le côté. Ses ventouses musculaires sont au nombre de quatre, comme celles des autres Cysticerques ou des Ténias, et sa couronne de crochets est également petite, noirâtre, surtout dans sa moitié supérieure, où l'on voit de très petits grains de pigmentum, et formée de trente-deux crochets environ disposés sur deux rangs très serrés. Dans les Cysticerques de cette espèce, on peut reconnaître à chaque crochet, comme dans les autres Cysticerques, les trois parties que nous avons décrites précédemment.

Les Vers connus sous le nom d'Échinocoques, qui habitent quelquefois la cavité abdominale en nombre considérable, et dont les vésicules atteignent jusqu'à la grosseur d'un œuf de Poule, sont aussi des Vers rubanaires à l'état agame, mais appartiennent à une autre espèce ; il en sera question plus loin à propos du *Ténia échinocoque*.

Voici la description abrégée du *Tænia solium* dans ses trois états : 1° de *scolex*, c'est-à-dire lorsqu'il est réduit à la partie céphalique ; 2° de *strobile*, ou de Ver complet et multiarticulé ; et 3° de *proglottis*, ou cucurbitains.

État de larve ou scolex (fig. 165 et 168). — Au milieu d'une vésicule à parois fort délicates, et qui, à son tour, est logée dans un kyste, on voit une portion envaginée comme un doigt de gant, et qui, étant déroulée, forme un long cou, au bout duquel on découvre une couronne de vingt-deux à vingt-six crochets ou plus et

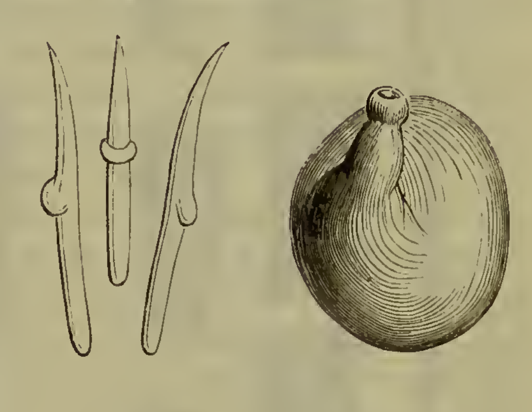
quatre ventouses : cette vésicule mesure jusqu'à 15 millimètres de longueur et autant de largeur.

Ce Ver vésiculaire, qui est connu sous le nom de *Cysticercus cellulosæ*, habite surtout au milieu des muscles et de la graisse du Cochon, et de préférence la région intercostale. On le trouve aussi dans des kystes formés par le péritoine. Il s'égare quelquefois dans divers organes de l'Homme, comme nous l'avons dit plus haut.

Fig. 167. — Rostellum de *Tænia solium* (*). Fig. 168. — Crochets.



Fig. 169. — Cysticerque du Cochon et trois de ses crochets.



État strobilaire (fig. 170). — Nous comprenons sous ce nom tout le Ver rubané tel qu'il se trouve dans l'intestin, après y avoir été introduit sous l'état de Cysticerque et s'y être attaché aux parois de la muqueuse à l'aide de ses ventouses et de ses crochets. Le strobile comprend d'abord la couronne et les ventouses dont nous avons déjà parlé, et qu'on nomme vulgairement la tête, le cou ou partie qui précède les articulations génitales, et ces articulations elles-mêmes, qui seront appelées des cucurbitains lorsqu'elles se détacheront les unes des autres.

Entre les ventouses, on voit naître par de fines branches les tubes excréteurs, qui constituent d'abord un cercle d'où partent quatre canaux longitudinaux s'étendant sur toute la longueur du Ver jusqu'au dernier segment. Ces canaux, qui ont été injectés par Carlisle, à la fin du siècle dernier, l'ont été de nouveau dans ces der-

(*) *a*, couronne de crochets en place avec leurs cordons musculaires et le rostellum ; *b*, crochets isolés.

nières années, et ils ont été pris pour des tubes digestifs, ou plus souvent encore pour des canaux sanguins.

Les corpuscules calcaires qui incrustent le parenchyme ne se montrent qu'à une certaine distance des ventouses.

Les premiers segments du strobile sont peu marqués, et les der-

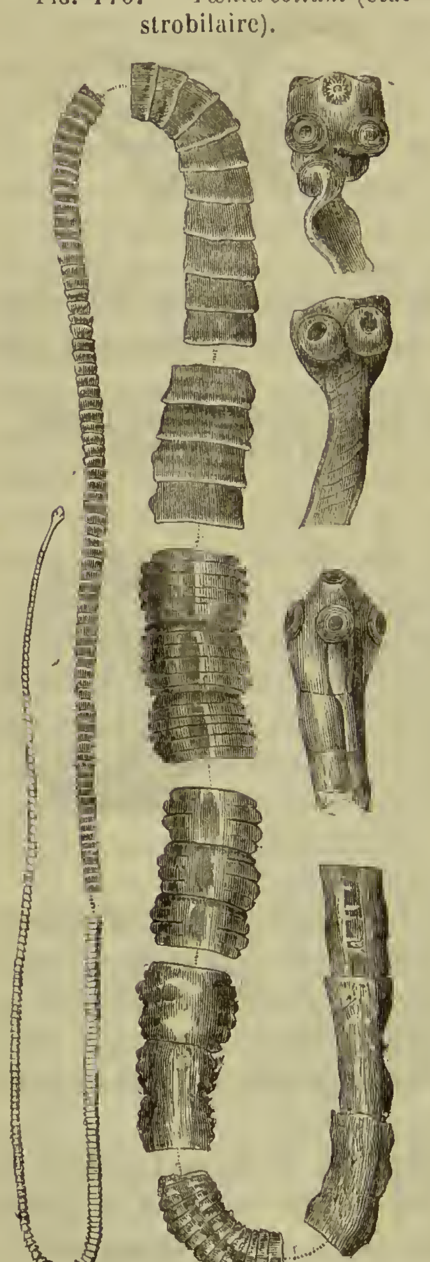


Fig. 170. — *Tænia solium* (état strobilaire).

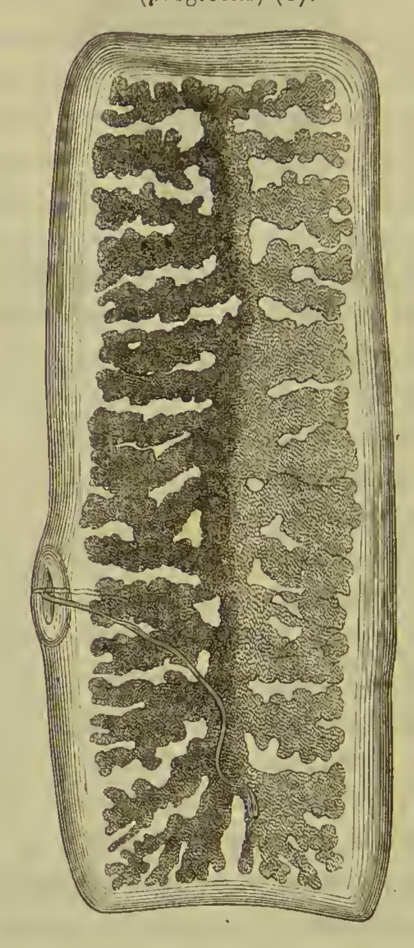


Fig. 171. — *Tænia solium* (proglottis) (1).



Fig. 172. — OEuf de Ténia.

niers, plus longs que larges, montrent alternativement l'orifice

(1) Voir page 228 pour les détails de cette figure.

génital à droite et à gauche ; en se détachant, ils deviennent libres sous la forme de cucurbitains, et ce nouvel état constitue l'état proglottique.

C'est dans l'Homme que le strobile acquiert la plus grande extension puisqu'on en a vu de plusieurs mètres de longueur.

État de proglottis ou cucurbitains (fig. 171). — Ils sont hermaphrodites complets; leurs orifices sexuels sont placés sur le bord libre, un peu plus près du bord postérieur. Le testicule est peu développé, et se termine par un pénis court. La matrice présente un aspect rameux et occupe tout l'intérieur du corps. Les œufs sont globuleux, quoique un peu plus longs que larges.

Les cucurbitains se forment et se détachent les uns des autres dans l'intestin de l'Homme; mais ils sont bientôt évacués avec ou sans les fèces, quand ils sont mûrs et chargés d'œufs.

Il ne peut plus guère y avoir de doute sur l'origine du Ver solitaire chez l'Homme. L'Homme le prend surtout en mangeant de la viande crue, plus particulièrement de la viande de porc, et certaines industries, celle de la charcuterie par exemple, l'exposent plus que d'autres à recevoir les germes de cette infection.

Voici quelques-unes des premières expériences qui ont été faites pour arriver à cette démonstration ; nous les empruntons à MM. Küchenmeister et Leuckart (1) :

Expériences de M. Küchenmeister. — « Environ cent trente heures avant le moment fixé pour l'exécution d'une femme condamnée à la décapitation pour assassinat, je lui fis avaler, à son insu, un *Cysticercus tenuicollis*, et au bout de vingt heures, je lui donnai six *Cysticercus pisiformis*, n'ayant pas à ma disposition de *Cysticercus cellulosæ*. Ces Vers, dépouillés de leur vessie caudale, furent administrés dans un potage, dont la température était à peu près celle du corps humain.

» Environ quatre-vingts heures avant l'exécution, j'ai pu me procurer de la viande de porc, contenant des *Cysticercus cellulosæ*, provenant d'un animal tué depuis soixante heures, et, le lendemain, je fis servir à la condamnée du boudin dans lequel j'avais introduit douze de ces Vers; enfin d'autres *Cysticercus cellulosæ*, au nombre de dix-huit, puis quinze, ensuite douze et dix-huit, lui furent administrés avec des aliments qu'elle prit dans divers repas qui précédèrent l'exécution de soixante-quatre, vingt-quatre et douze heures.

(1) Kuchenmeister, *Ann. sc. nat.*, 1855. — Leuckart, *Die Blasenwürmer.* — D'autres expériences, dues à M. A. Humbert, sont citées par M. G. Bertholus.

» L'autopsie ne put être faite que quarante-huit heures après la mort. Ayant fait tremper les intestins dans de l'eau pendant quelque temps, je parvins à découvrir dans le duodénum quatre jeunes Ténias qui tous avaient encore sur la tête une ou deux paires de crochets; l'un de ces Vers avait encore la couronne de crochets presque complète. Tous avaient déjà leurs proboscides (*rostellum*) et les crochets au moyen desquels ils s'étaient fixés aux parois de l'intestin; enfin ils avaient tous à l'extrémité postérieure de leur corps une échancrure et une inversion, comme on en voit sur les Cysticerques ingérés dans le tube digestif des Chiens. Ces parasites avaient de 4 à 8 millimètres de longueur, et ressemblaient au *Tænia solium* par le nombre, la grandeur et la forme de leurs crochets; mais les fossettes qui logent ces appendices étaient dépourvues de pigment et peu distinctes.

» Je trouvai aussi dans la lavure des intestins six autres Ténias qui manquaient de crochets, mais qui, du reste, ressemblaient tout à fait aux précédents.

» Cette expérience a donc fourni les résultats suivants :

» 1° Le *Cysticercus cellulosæ* est le scolex du *Tænia solium* de l'Homme.

» 2° L'infection de l'Homme par le *Tænia solium* est produite, comme tous les autres phénomènes du même genre, par l'ingestion de Cysticerques.

» 3° Cette ingestion peut se faire à notre insu, comme je l'avais avancé dans mon Mémoire présenté à l'Institut pour le concours de 1853, et dans mon ouvrage sur les Cestoïdes, publié en allemand à Zittau, en 1853.

» 4° Les règlements de police relatifs à l'hygiène publique doivent être modifiés en ce qui concerne la vente de la viande infectée de Cysticerques. »

Expériences de M. Leuckart. — « Persuadé que le *Cysticercus cellulosæ* doit arriver à son développement complet dans le canal intestinal de l'Homme, j'entrepris à ce sujet trois expériences:

» L'une sur un homme de quarante-cinq ans environ, affecté d'une maladie de Bright, et que j'achetai à prix d'argent; l'autre grâce au concours d'un de mes amis, médecin près de Giessen, sur un phthisique dont la vie ne pouvait se prolonger au delà de quelques semaines, et une troisième enfin sur un jeune homme d'une trentaine d'années environ, dans une position aisée, bien portant, et qui n'avait jamais été infecté de Ténias: ce dernier se prêta volontairement à l'expérience, uniquement dans l'intérêt de la question.

» Les deux premiers furent nourris avec des scolex tirés de mon deuxième porc ladre (1), l'un le 2, l'autre le 3 août 1855. Chacun d'eux reçut environ douze Cysticerques mêlés à une soupe portée à la température du sang.

» Le phthisique, qui avait été soumis à l'expérience sans le savoir, mourut au commencement d'octobre, après avoir eu, les derniers temps, une diarrhée très intense. Le résultat négatif était présumable dans de telles circonstances; à l'autopsie on ne trouva pas trace de *Bandwurm* (Cestoïdes).

» Le second individu fut aussi épargné, quoiqu'il eût certainement absorbé les scolex. On ne trouva aucun proglottis, pas même après l'administration de purgatifs. Les selles furent attentivement examinées depuis la fin de septembre.

» Je fus plus heureux dans ma troisième tentative. Le 10 août, je donnai à ce jeune homme, dans du lait tiède, quatre Cysticerques complétement développés (de 9 millimètres) et débarrassés de leur ampoule. Le 25 octobre, je trouvai dans les fèces les premiers proglottis, et j'en reconnus par cinq fois encore, à différents intervalles, jusqu'à ce qu'une double dose de kousso, administrée le 26 novembre, vînt mettre un terme au séjour du parasite. Mon sujet rendit deux ténias d'une taille assez médiocre (tout au plus 2m,50). Je ne pus retrouver la tête que de l'un de ces Vers; il est certain pourtant que l'autre tête avait dû être expulsée, puisque jusqu'à ce jour on n'a pas eu de traces de cet hôte, qu'on regarde généralement, peut-être à tort, comme fort incommode. »

Indépendamment des expériences directes faites dans ces dernières années, on trouve divers faits consignés depuis longtemps dans les archives de la science, et qui ne laissent pas de doute à cet égard.

En Abyssinie, dit Aubert (2), tous hommes, femmes et enfants ont le Ténia. Il ne les abandonne jamais, et ils le conservent toute leur vie, sans en être beaucoup tourmentés. Ce médecin attribue la fréquence de ce Ver à ce que les Abyssins catholiques mangent non-seulement de la viande cuite, mais aussi de la viande crue, et que cette viande est celle du porc. Les musulmans, qui ont la chair de porc en horreur, n'ont pas le Ténia. En Abyssinie, les Européens prennent le Ténia dès qu'ils se mettent dans les mêmes

(1) Ce porc avait été le sujet d'une expérience précédente : M. Leuckart l'avait infecté artificiellement par l'ingestion de proglottis de *Tænia solium*.

(2) *Mémoires de l'Acad. de méd. de Paris*. 1841, t. IX, p. 689.

conditions que les Abyssins. M. Bilharz reproduit cette assertion, et il ajoute même que ces gens regardent comme étant dans un état anormal ceux des leurs qui ne rendent pas des cucurbitains avec les selles. On ne vend pas un esclave dans ce pays sans lui donner un paquet de kousso, qui est, comme chacun sait, un anti-téniaire plus sûr encore que l'écorce de racine de grenadier. M. Bilharz attribue également l'abondance de ces Vers à l'usage de la viande crue.

Dans le même pays, il y a des chartreux qui ne prennent ni viande ni laitage, et, au dire de Ruppell, ils ne souffrent jamais du Ténia.

De son côté, M. Reinlein, médecin des chartreux de Vienne, assure n'avoir jamais traité un seul de ces pères pour le Ténia (1).

Depuis longtemps on a fait en Europe l'observation que les personnes employées dans les cuisines, et surtout les charcutiers et les bouchers, sont les plus exposées aux Ténias. En Thuringe, presque tout le monde a des Ténias, et beaucoup d'individus en ont plusieurs à la fois. Cela tient à ce que dans ce pays on a l'habitude de manger au déjeuner du porc cru et cuit hachés ensemble et étendus sur du pain; la ladrerie des cochons y est une maladie très commune. Nos charcutiers français et belges sont souvent atteints plusieurs fois du Ténia.

Ainsi que nous l'avons déjà rappelé, on doit supposer que du temps de Moïse la notion tout au moins empirique de cette infection vermineuse par le porc était déjà acquise aux Hébreux, et qu'elle avait motivé la défense faite à ce peuple par le législateur de manger la chair de cet animal réputé immonde. On sait aussi que la même prescription est faite aux musulmans par le Coran.

Il n'est pas douteux que la viande et le lard de porc salés ou fumés, que l'on mange en Europe, ne renferme souvent des Cysticerques ou des embryons hexacanthes capables de se transformer en ténias dans nos intestins. Un morceau de porc, pesant 4 drachmes 1/2, que M. Küchenmeister avait fait acheter chez un charcutier (en Saxe), contenait 133 Cysticerques, ce qui ferait pour 22 livres allemandes 88 000 Cysticerques.

Le docteur Weisse, médecin en chef de l'hôpital des Enfants, à Saint-Pétersbourg, qui a prescrit un des premiers, sinon le premier, la viande crue pour les enfants qu'on vient de sevrer, nous a assuré avoir vu plusieurs fois le Ténia se développer par ce régime (2).

(1) Reinlein, *Bemerkungen*. Wien, 1812.

(2) *Journ. für Kinderkrankheiten*, t. XVI, 1851.

Il paraît du reste que le Ver vésiculaire qui engendre le *Tænia solium* se trouve également dans le Bœuf.

Enfin un médecin de Stettin, M. Scharlau, a trouvé des Ténias chez sept enfants à qui il avait prescrit l'usage de viande crue.

La rapidité de la croissance des Ténias est très grande, une fois qu'ils ont gagné le milieu dans lequel ils doivent se développer, c'est-à-dire la cavité digestive de certains animaux. Il ne leur faut alors que deux ou trois mois pour devenir complétement adultes et avoir au delà de 3 mètres de longueur.

Aubert rapporte qu'il a rendu lui-même 3 mètres d'un Ténia par le kousso, mais que, la tête étant restée, il rendait de nouveau, trois mois après, d'autres cucurbitains. Ayant pris une seconde dose de kousso, il a évacué de nouveau une partie des anneaux, mais cette fois encore la tête avait résisté à l'action du médicament, et, deux mois après, des cucurbitains se montraient déjà dans les selles.

Une famille saxonne avait pour habitude de prendre au second déjeuner du bœuf cru; au lieu de bœuf, on lui envoya un jour du porc cru qui était ladre, et qui fut néanmoins mangé sans précautions préalables. Huit semaines après, un des enfants appartenant à cette famille rendait, pendant qu'il était au bain, deux aunes de Ténia. Ce fait est rapporté par le docteur Mesbach.

M. G. Bertholus cite, dans sa thèse inaugurale (1), le passage suivant d'une lettre qu'il a reçue de l'un de nos anciens élèves, M. A. Humbert (de Genève) :

« Le 11 décembre 1854, je me procurai, à l'abattoir, de la graisse d'un porc fraîchement tué et farci de *Cysticercus cellulosæ*. Je détachai avec soin ces Vers, et, en présence de M. le professeur Vogt et de notre ami Moulinié, j'en avalai quatorze..... Dans les premiers jours de mars 1855, j'ai senti la présence des Ténias, et en même temps j'ai commencé à en trouver des fragments assez considérables. Le professeur Vogt, à qui je les ai montrés, a constaté qu'ils appartenaient bien au *Tænia solium*. »

Après s'être traité par un purgatif, M. Humbert semblait débarrassé, lorsqu'au mois d'août 1855 il ressentit de nouveau les symptômes caractéristiques de la présence du Ver solitaire, sans doute parce qu'il n'avait pu réussir à évacuer les têtes proglottifères de ces parasites.

En combien de temps le Cysticerque né d'un œuf se développe-t-il chez le Cochon? On ne le sait encore qu'approximativement, car

(1) *Faculté de méd. de Montpellier*, 1856.

on a vu des Cochons qui avaient des Cysticerques en naissant, et ces Vers ont dû passer de la mère au fœtus pendant la gestation.

Nous avons fait prendre à un Cochon des œufs du *Tænia solium* le 31 octobre, et, le 15 mars suivant, nous avons trouvé des Cysticerques dans ses chairs.

En France, on appelle habituellement les *Tænia solium* des *Vers solitaires*, ce qui ferait supposer qu'on n'en trouve qu'un à la fois dans le tube digestif. C'est là une erreur : les *Tænia solium* habitent souvent en nombre multiple le canal intestinal de l'Homme, et l'on peut faire rendre en même temps plusieurs têtes ou strobiles. L'opinion si répandue que la tête du Ténia peut donner naissance à un nouveau Ver, si elle persiste, est au contraire parfaitement avérée.

Le docteur K... (de Görlitz), ayant fait rendre à un de ses malades quarante et un de ces Vers prétendus solitaires, voulut avoir l'explication de ce fait, et il apprit de cet homme que depuis quatre ans il mangeait chaque jour du porc cru, et que souvent ce porc était ladre (1).

Sur deux cents cadavres autopsiés par lui, M. Bilharz a trouvé trois ou quatre fois des Ténias multiples, et il a vu jusqu'à cinq exemplaires réunis dans le même sujet.

Creplin raconte qu'il a trouvé dans la collection de Rudolphi le *Tænia solium* et le *Bothriocephalus latus*, à l'état de cucurbitains, qui provenaient de la même femme.

Il y a d'autres exemples de l'existence simultanée, chez la même personne, de ces deux espèces de Vers cestoïdes, pourtant si différentes l'une de l'autre (2).

Tænia en scie (*Tænia serrata*). — C'est aussi l'un des Vers les plus anciennement connus, et c'est avec le *Tænia solium* qu'il a le plus d'affinité. M. de Siebold regarde même le *Tænia serrata* comme étant la même espèce que le Ténia de l'Homme.

Fig. 173. — Cysticerque pisiforme, ou scolex du *Tænia serrata*.

Le scolex libre vit dans des kystes péritonéaux des Lapins et des Lièvres ; il porte une couronne de crochets disposés sur deux rangs, de longueur inégale et alternant entre eux ; chaque rang montre de vingt à vingt-quatre crochets. Ce scolex est désigné dans les auteurs sous le nom de *Cysticercus pisiformis* ;

(1) *Deutsche Klinick* von Al. Gœscken, 1853.

(2) *Encycl.* d'Ersch et Gruber ; 1849, t. XXXII, p. 299.

c'est lui qui détermine la maladie des Lapins qu'on appelle *boule*, *gros ventre*, *bouteile* ou *hydropisie*. Son strobile est large immédiatement en arrière des ventouses, et les premiers linéaments de la segmentation se montrent déjà à une très courte distance de ces dernières.

Les orifices génitaux des cucurbitains sont irrégulièrement alternes.

Il y a peu de différence entre la largeur de la tête et les derniers segments.

Le proglottis porte ses orifices sexuels sur le côté, un peu au-dessous de la moitié de la longueur. Le pénis est court; il est plus long que large. Quand le proglottis devient libre, tout le corps est envahi par la matrice dendritique, qui est remplie d'œufs.

Le strobile atteint jusqu'à 1 mètre de longueur, et les proglottis adultes ont de 4 à 5 millimètres de largeur.

Sous cet état, il habite dans les intestins grêles du Chien. On le trouve presque dans tous les Chiens, à moins que ce ne soient des Chiens qui n'aient pas quitté les appartements, et les fèces de ces animaux en sont presque toujours plus ou moins chargées. Nous l'avons souvent rencontré associé au *Tænia canina*. A l'état de scolex ou Cysticerque, on le trouve non-seulement dans les Lapins, mais aussi dans les Lièvres, formant, dans toutes les régions de la cavité abdominale, des kystes et quelquefois des grappes, dont chaque grain est de la grosseur d'un pois (1).

C'est sur ces hydatides du Lapin que les premières expériences pour obtenir des Ténias, en faisant avaler des Cysticerques à différents animaux, ont été entreprises par M. Küchenmeister en 1851.

Depuis longtemps divers auteurs avaient déjà remarqué la ressemblance que présente le proglottis de cette espèce avec celui du *Tænia solium;* nous avions également été frappé du peu de différence qui les sépare. Nous ne pouvons cependant pas nous rallier à l'opinion de M. de Siebold, lorsqu'il attribue le *Tænia serrata* à la même espèce que le *Tænia solium*.

M. de Siebold rapporte que les Islandais, qui vivent presque constamment avec leurs Chiens, sont pour la plupart (la sixième partie environ de la population) atteints d'une maladie hydatique des viscères qui détermine assez souvent la mort. Il pense que cette maladie provient des œufs du *Tænia serrata*, qui, dans ces condi-

(1) M. R. Leuckart vient de publier de nouveaux détails sur le premier âge des Cysticerques et sur leur mode d'introduction dans la cavité péritonéale (*Die Blasenwürmer und ihre Entwickelung;* Giessen, 1856).

tions, parviennent à se développer, sous forme hydatique, dans le corps de l'Homme. Il est plus probable que ces Vers vésiculaires appartiennent à une autre espèce de Ténia dont nous parlerons plus loin, sous le nom de *Tænia echinococcus*.

C'est au contraire l'espèce du *Tænia serrata* qui a servi à la plupart des expériences récentes qui ont été faites sur la transformation ou le développement des Vers vésiculaires en Ténias.

Voulant convaincre quelques naturalistes de Paris qui doutaient encore de l'exactitude de ces expériences, l'un de nous s'est proposé de leur en mettre la preuve sous les yeux en les répétant devant eux. Voici comment il a été rendu compte de ces expériences dans son Mémoire sur les Vers intestinaux, qui a été couronné par l'Institut (1) :

« Nous avons pris à Louvain deux jeunes Chiens, *Blac* et *Fido;* le premier portera le n° 3, le second le n° 5. Ils avaient cinq semaines dans les premiers jours de décembre. Ils étaient de la même portée. Le 18 décembre, Blac prend trente-sept Cysticerques de Lapin domestique; le 12 mars, il en prend quatre; le 23 mars, il en prend vingt-cinq, et le 21 avril encore quatre : ce qui fait en tout soixante et dix.

» *Fido* est mort dans le mois de janvier. Le résultat de son autopsie n'a pas d'intérêt ici; nous dirons toutefois que son intestin ne contenait pas de *Tænia serrata*.

» *Fido* est remplacé immédiatement par le premier jeune Chien que nous pouvons nous procurer : nous l'appellerons *Mirza*. Il est placé à côté de *Blac*, ne prend pas de Cysticerques, et il est nourri comme lui : c'est le n° 4.

» Le 1er mars, nous achetons deux autres jeunes Chiens, frère et sœur, nés le même jour, et nous les laissons auprès de la mère jusqu'au 11 mars. Le mâle s'appelle *Caïo;* il est désigné sous le n° 1. La femelle s'appelle *Tine* et porte le n° 2.

» *Caïo* prend le 12 mars, ainsi à l'âge de douze jours, quatre Cysticerques; le 23 mars, il en prend vingt-cinq; le 21 avril, trois : en tout, trente-deux Cysticerques.

» *Tine* n'a pas quitté *Caïo;* elle n'a pas pris de Cysticerques, mais a mangé et bu à la même gamelle que son frère.

» Le 22 avril, nous partons pour Paris, amenant les quatre Chiens, et le 24 avril, à une heure, dans le laboratoire de M. Valenciennes, en présence de ce professeur, de MM. Edwards, de Quatrefages et Haime, je déclare par écrit que les n° 1 (*Caïo*) et n° 3

(1) *Supplément aux Comptes rendus*, t. II, p. 155.

(*Blac*) ont pris seuls des Cysticerques, et je dépose, avant de procéder à l'autopsie, la feuille de papier, qui contient les indications suivantes :

Caïo (n° 1) a pris.......	le 12 mars........	4	Cysticerques.
	le 23 mars........	25	
	le 21 avril........	3	
	Total........	32	
Tine (n° 2) n'a rien pris.			
Blac (n° 3) a pris.......	le 18 décembre	37	Cysticerques.
	le 12 mars........	4	
	le 23 mars...... ..	25	
	le 21 avril........	4	
	Total........	70	
Mirza (n° 4) n'a rien pris.			

» Les quatre Chiens sont étranglés par le gardien, et, avant de faire l'autopsie, je répète que les nos 1 et 3 doivent avoir des Ténias : le premier, de trois âges différents ; le n° 3, de quatre âges différents ; que, dans ce dernier (*Blac*), il doit y avoir des Ténias plus âgés que dans *Caïo*, et en même temps en plus grand nombre ; qu'enfin les nos 2 et 4 n'en auront pas.

» Au moment de les ouvrir, M. Valenciennes, avec qui nous avions déjà eu une discussion, répéta de nouveau : « Mais tous les Chiens ont des *Tænia serrata* ; vous ne nous apprendrez donc rien. » Nous avons répondu alors : « Pour preuve que tous les Chiens n'en ont pas, c'est que les nos 2 et 4, dont nous allons faire l'autopsie, n'en auront pas. » Et nous allions même jusqu'à dire qu'ils ne pouvaient pas en avoir ; que je répondais positivement du n° 2, mais que je ne pourrais pas en faire autant du n° 4, qui avait été vagabond. Le n° 2 (*Tine*) avait été porté de la mère directement chez nous.

» Le n° 1 (*Caïo*) est ouvert : il porte dix-sept Ténias dans l'intestin grêle, répartis distinctement en trois masses, occupant des hauteurs différentes et indiquant des différences d'âge. Les plus grands n'ont pas encore leurs organes sexuels.

» Le n° 2 (*Tine*) est ouvert ensuite. Nous incisons le duodénum : il n'y a rien ; nous continuons et nous ouvrons jusqu'au cæcum, sans découvrir un seul *Tænia serrata*.

» Si depuis longtemps notre conviction n'avait été entière, nous en eussions presque été surpris nous-même.

» Le n° 3 (*Blac*) qui était mis en expérience depuis le mois de décembre, est ouvert ensuite : son intestin grêle en est littérale-

ment obstrué ; plusieurs d'entre eux sont très longs, et les organes sexuels sont développés. On en voit les orifices, et l'on distingue les œufs à l'œil nu. Il y en avait vingt-cinq encore le lendemain quand ils ont été comptés. On voyait distinctement qu'ils appartenaient au moins à trois générations différentes.

» Nous avons insisté auprès de ces messieurs pour que l'autopsie du n° 4 eût lieu encore en leur présence; et, comme dans le n° 2, *Mirza* ne contenait aucune apparence de Ténia.

» Ces Ténias ont été conservés au Muséum.

» Peut-il y avoir encore du doute sur l'origine du *Tænia serrata?*

» Le lundi suivant, M. Milne Edwards a bien voulu se charger de rendre compte de ces expériences à l'Institut (1). »

TÉNIA NAIN (*Tænia nana*) (2).—Parmi un grand nombre d'Helminthes parasites de l'Homme, M. Bilharz a découvert aussi un Ténia, qu'il a d'abord voulu appeler *Tænia ægyptiaca ;* mais M. de Siebold, supposant que ce Ver pourrait être beaucoup plus répandu que ce nom ne le ferait supposer, a préféré le nommer *Tænia nana*, à cause de la petitesse de sa taille, comparée à celle des autres Cestoïdes humains.

Au mois de mai 1851, M. Bilharz écrivait à M. de Siebold que, dans un jeune homme mort de méningite, il avait découvert une quantité innombrable de Ténias à articulations larges complétement développées, de la grosseur d'une aiguille et longs à peine de 10 lignes en tout.

La tête est grosse, aplatie en avant, de forme carrée, et les angles sont formés par les quatre ventouses. La largeur diminue au-dessous des ventouses; il se montre ensuite un long cou, au bout duquel apparaissent des articulations, qui s'élargissent brusquement et acquièrent trois à quatre fois la largeur de la tête.

Ces Ténias sont adultes. M. Bilharz en a vu les œufs; leur forme est sphérique ; ils ont une coque épaisse et jaunâtre; il suppose qu'il existe en dessous une membrane vitelline. Les six crochets des embryons sont faciles à voir dans les œufs nouvellement pondus. Ces œufs ont 1/00''' de grosseur.

Les pénis s'ouvrent du même côté.

Le *Tænia nana* n'est pas connu à l'état de scolex, et l'on ne sait pas jusqu'ici comment il s'introduit dans l'Homme. Il est cependant probable qu'il y pénètre à l'état d'Échinocoque avec la viande crue.

TÉNIA CÉNURE (*Tænia cœnurus*). — Ce Ver est connu depuis long-

(1) *Compt. rend. hebd.*, t. XL, p. 997, et *Journal l'Institut*, 1855, p. 149.

(2) *Zeitschr. für wissensch. Zoologie*, 1853, vol. IV, p. 64, pl. 4, fig. 18.

temps, mais à l'état de scolex seulement, c'est-à-dire à l'état hydatique; depuis longtemps aussi on sait qu'il est la cause de la maladie des Moutons qu'on nomme le *tournis*.

Tyson en a parlé en 1779, dans les *Transactions philosophiques*, comme d'un animal; Pallas l'a rapporté ensuite aux Vers rubanaires (1), et Linné l'a désigné sous le nom d'*Hydra hydatula*.

En 1780, une brochure intéressante a paru sur ce sujet, publiée par N. G. Leske; elle est accompagnée d'un dessin exact, montrant le Ver en place sur le cerveau, puis le corps des Cénures isolés et grossis (2).

Ce Ver, tel qu'on le trouve sur le cerveau du Mouton, consiste dans une vésicule qui devient quelquefois grande comme un œuf de poule et se remplit d'un liquide albumino-séreux. Sur les parois de cette vésicule se sont formés un grand nombre de corpuscules blancs, de la grosseur d'une tête d'épingle, faisant saillie à la surface, ou rentrant par invagination dans l'intérieur de la grande poche. Chacun de ces corpuscules ou granules est composé d'une double couronne de crochets et de quatre ventouses qui l'entourent. Cette couronne de crochets, avec les ventouses, est placée au bout d'une extrémité qui est libre, tandis que de l'autre côté il y a adhérence avec les parois de la grande vésicule.

Ce Ver habite les diverses parties du cerveau, la moelle allongée et la moelle épinière, et, suivant son siége, il cause des maladies en apparence toutes différentes.

On l'observe surtout chez le Mouton domestique, au-dessous de deux ans, sans distinction de tempérament, de sexe ni de force. L'un de nous l'a trouvé sur un Mouflon (*Ovis musimon*), né à Montpellier; on dit l'avoir aussi rencontré chez le Chamois, le Chevreuil, le Renne, le Dromadaire, le Bœuf et le Cheval.

Un Chamois né et élevé au Muséum est mort du tournis, et de Blainville a trouvé dans son cerveau une très grande quantité de Cénures.

On prétend avoir vu des Cénures chez l'Agneau au moment de la naissance.

M. de Siebold nous apprend, dans son dernier travail sur ces Vers, que dans l'Allemagne méridionale, surtout en Souabe (Ba-

(1) *Elenchus zoophytorum*, p. 413.

(2) N. G. Leske, *Von dem Drehen der Schafe und dem Blasenwurme im Gehirne derselben*. Leipzig, 1780.

Un bon dessin du Cénure enkysté dans le cerveau d'un Mouton a été donné plus récemment par M. Lebert (*Traité d'anatomie pathologique*, Paris, 1857, t. I, pl. LIX, fig. 2).

vière), les Cénures ne sont pas rares dans la race bovine, tandis qu'ils y sont à peine connus dans l'Allemagne septentrionale.

Les observations de Klencke, sur l'existence du Cénure dans le cerveau de l'Homme, ne méritent aucune confiance.

Ce Ver s'introduit dans l'économie avec les aliments; il vit en scolex à la surface du cerveau des Moutons, et plus particulièrement des Agneaux, mais il devient un Ténia complet dans le tube digestif du Chien et du Loup.

Voici d'abord les symptômes principaux que présentent les Moutons atteints de cette maladie : Ils perdent leur vivacité et ne mangent plus; bientôt leur tête devient brûlante, leurs yeux sont rouges. En faisant marcher ces animaux, on remarque que les pattes fléchissent sous le poids du corps; ils donnent de la tête contre les barrières qui les retiennent, et ils tournent souvent sur eux-mêmes et dans le même sens.

Pendant le siècle dernier, Leske avait déjà fait l'observation que

Fig. 174. — *Tænia cénure* (*) (Cénure du Mouton).

les parois du crâne s'amincissent tellement, qu'elles cèdent à la pression, et qu'on peut alors toucher le mal du doigt.

Voici la marche de la maladie observée sur deux Agneaux parfaitement bien portants, et provenant d'une bergerie où la maladie n'existait pas; ils ont été mis en expérience par l'un de nous à Louvain :

Le 27 mai au matin, on administre sur une feuille de trèfle des œufs provenant d'un Ténia, provenu lui-même du Cénure, à deux Agneaux, qui les avalent sans difficulté. On leur en administre la même dose l'après-midi (1).

(*) *a*. Cerveau d'un Mouton qui a avalé des œufs de Ténia cénure depuis trois semaines, et qui a été abattu après avoir donné tous les symptômes du tournis. — *b*. Galerie isolée formée par le Ver à la surface du cerveau. C'est à l'un des bouts de la galerie que se trouvent les Cénures (scolex de *Tænia cænurus*). — *c*. Vésicule (proto-scolex) avant la naissance du scolex. — *d*. Vésicule dans laquelle apparaissent les scolex. — *e*. Vésicule qui a engendré des scolex.

(1) *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XXI, n[os] 5 et 7.

Quatre jours après, nouvelle administration, à l'un des deux seulement, d'une nouvelle dose.

Ces Agneaux, âgés de six semaines, couraient librement ensemble dans un enclos, au milieu de la pelouse du jardin; ils ont brouté l'herbe de la pelouse, et ont reçu en outre des feuilles de trèfle.

Le 13, les premiers symptômes du tournis se déclarent chez tous les deux. L'un d'eux ayant été abattu, on remarque ce qui suit :

Les deux hémisphères présentent à leur surface des sillons jaunes très irréguliers, au bout desquels on voit une vésicule demi-transparente, de 3 à 4 millimètres de diamètre, et qui sont remplies d'un liquide transparent (fig. 174, *a*).

C'est le premier embryon, à la sortie de l'œuf, qui a grandi jusqu'alors, mais qui n'a pas encore engendré des scolex ou des têtes (1).

L'autre Mouton a été abattu quinze jours plus tard. Les Cénures étaient devenus grands comme des noisettes; il s'en trouva huit. Les têtes de scolex commençaient à se montrer.

Ces derniers Cénures étaient enveloppés d'une membrane de nouvelle formation, produite par l'exsudation des surfaces voisines.

Leurs scolex ne montraient encore ni ventouses ni crochets.

Il aurait fallu huit jours de plus pour la formation de ces organes. La tête ne s'ébauche que vers le trente-huitième jour avec tous ses organes.

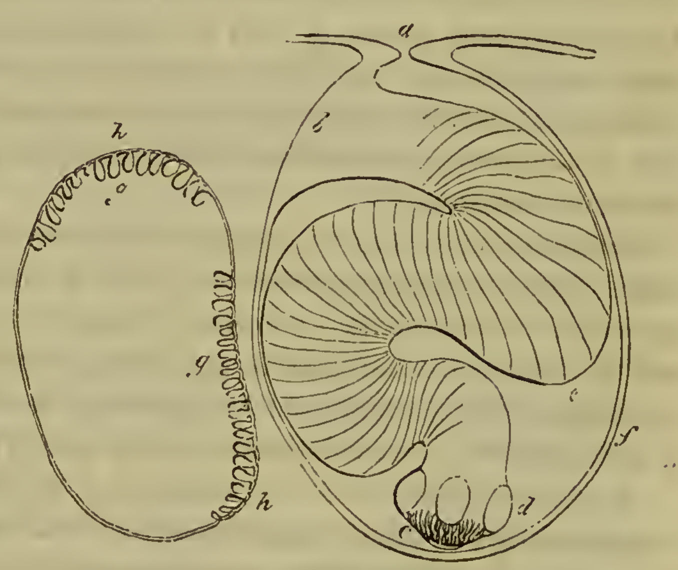


FIG. 175 (*). FIG. 176. — *Ténia Cénure* (**) (Cénure du Mouton).

Ces Cénures, devenus adultes et donnés à manger au Chien, chan-

(*) *h h*. La vésicule hydatique.

(**) Le scolex du Cénure, très grossi et invaginé : *a*, point par où le Ver sortira sa tête; *b*, point de jonction avec la vésicule hydatique : *c*, les crochets disposés en couronne ; *d*, les ventouses; *e*, le cou ; *f*, la masse marquée *g* dans la figure précédente.

(1) Cet état est analogue à celui sous lequel se présentent parfois les Échinocoques. Dans ce dernier cas, on l'a décrit comme Acéphalocyste.

gent rapidement dans la cavité digestive de ce nouvel hôte. Leur grande vésicule se détruit et disparaît dans l'estomac; les têtes ou les scolex deviennent libres; elles se dégaînent et pénètrent dans l'intestin grêle, se fixent aux parois par la couronne et par les ventouses, et, au bout de peu de temps, chacune d'elles est devenue un Ténia complet.

Ces œufs issus de proglottis de Ténia, donnés à leur tour à un Agneau, occasionneraient de nouveau la maladie du tournis.

Des expériences d'un haut intérêt ont été faites à cet égard par un professeur de l'école vétérinaire de Dresde, M. Haubner, à l'instigation de M. Küchenmeister, qui a bien voulu nous en rendre compte. Le résultat de ces expériences a été inséré depuis lors dans deux ouvrages différents (1).

Plusieurs Agneaux ont reçu avec leurs aliments, le 7 janvier 1854, des œufs ou des proglottis mûrs provenant du petit Ténia du Chien (*T. cœnurus*), et en même temps, vers le 20 du même mois, les premiers symptômes du tournis se sont déclarés, tandis que les autres Agneaux, restés avec le troupeau, n'ont rien éprouvé.

L'autopsie a montré, seize ou dix-sept jours après cette introduction, des Cénures de la grosseur d'une tête d'épingle, en partie libres à côté des vaisseaux, en partie logés dans des sillons. Plus tard les Cénures avaient grossi, et vers le vingt-septième jour, on trouva dans quelques-uns des points obscurs indiquant l'apparition des scolex ou têtes. Six semaines après l'introduction, toutes les vessies de Cénures portaient des têtes ayant leurs ventouses et la couronne de crochets.

Comment ces Vers se propagent-ils dans la nature? Il est reconnu que les Moutons atteints du tournis doivent être abattus, la guérison étant difficile et n'ayant d'ailleurs été tentée que rarement. Comme on sait que le mal réside dans la tête du Mouton, on coupe celle-ci, on la jette aux Chiens, et le corps est seul envoyé à la boucherie. C'est évidemment ainsi que le Chien est infesté.

Mais alors comment le Ver repasse-t-il au Mouton? Le Chien accompagne les Moutons dans les prairies et dans les montagnes, et, quand il a des Ténias mûrs dans le corps, il en évacue les proglottis avec leurs œufs, et sème pour ainsi dire ceux-ci sur le passage même des Moutons. Ces œufs, infiniment petits, adhèrent aux herbes que l'Agneau broute, et ils pénètrent dans son tube digestif, d'où ils gagnent le cerveau. Il est possible que l'éclosion ait lieu dans la

(1) *Hamm's agronomischer Zeitung*, 1854, n° 10, et Siebold, *Ueber die Band- und Blasenwürmer*. Leipzig, 1854.

panse, et que, pendant la rumination, les embryons, avec leurs six crochets, n'aient à traverser que la base du crâne lorsque la pelote alimentaire les ramène dans la bouche. Ils remonteraient alors le long d'un vaisseau ou d'un nerf, pour pénétrer sous les enveloppes du cerveau.

Il résulte de là que le moyen d'arrêter le mal est très simple. Qu'on brûle, en effet, les têtes des Moutons atteints, ou qu'on les fasse suffisamment bouillir; que l'on surveille aussi avec soin les Chiens de berger qui accompagnent les troupeaux, pour voir s'ils ont ou non des Ténias, et qu'on rejette hors de la portée des Moutons ou des herbes dont ils se nourrissent les fèces portant les cucurbitains évacués par les Chiens : en peu de temps on arrêtera les ravages de cette triste maladie.

Un des grands moyens qui ont été préconisés contre le tournis est la trépanation; mais ce moyen ne mérite ni l'extrême confiance des uns, ni la profonde indifférence des autres. Si le Cénure est placé à la surface des hémisphères, à l'aide d'une opération on peut en effet guérir l'animal; mais s'il y en a plusieurs, et qu'ils soient logés à la base des hémisphères, ou dans les replis, entre eux et le cervelet, ou même dans la moelle, on ne peut évidemment les atteindre sans mettre la vie de l'animal en danger ou sans le faire immédiatement périr (1).

D'après M. de Siebold, M. Gierer, vétérinaire à Turkheim (Bavière), a fait trente fois, sur des bêtes à cornes de deux à trois ans, l'opération du trépan, et il a guéri vingt-huit individus.

M. de Siebold a pu comparer divers exemplaires de Cénures provenant d'individus de la race bovine de deux à trois ans, avec ses Cénures du Mouton, et il n'a trouvé entre eux aucune différence spécifique.

Nous mentionnerons ici, plutôt pour attirer sur lui l'attention des naturalistes que pour le regarder comme espèce suffisamment établie, un autre Ver connu à l'état de Cénure: c'est le CÉNURE SÉRIALE (*Cœnurus serialis*) (2).

En 1812, Laënnec faisait remarquer, dans son Mémoire sur les Vers hydatides, que, d'après quelques chasseurs, les Lapins sont sujets à une maladie semblable au tournis des Agneaux; « mais je ne

(1) Pour le traitement, consultez aussi Numann, qui a écrit sur ces Vers un mémoire très détaillé, où il part malheureusement de l'idée qu'ils se forment spontanément.

(2) *Cœnurus serialis*, P. Gervais, *Mém. Acad. sc. Montpell.*, 1847, t. I, p. 98.

sache pas, ajoute-t-il, qu'on ait encore trouvé des Vers vésiculaires dans le cerveau de ces animaux (1). »

Plus récemment, M. Em. Rousseau a remis à Leblond un Helminthe vésiculaire un peu plus gros qu'une noix, trouvé dans le canal rachidien d'un Lapin de garenne, et Leblond a cru y reconnaître le Cénure cérébral de Rudolphi ; mais nous avons observé le même Ver au Muséum d'histoire naturelle de Paris, et nous pensons qu'il appartient à une autre espèce que celle du Mouton ; il nous est toutefois impossible de dire quel en est le Ténia.

De Blainville (2) parle d'un Échinocoque du Lapin (peut-être un Cénure) qu'il a trouvé dans la cavité péritonéale d'un individu de l'espèce sauvage.

Ténia échinocoque (*Tænia echinococcus*) (3).—Les Échinocoques sont connus depuis longtemps, et tous les helminthologistes du siècle dernier en font mention ; on en a même signalé plus d'une espèce.

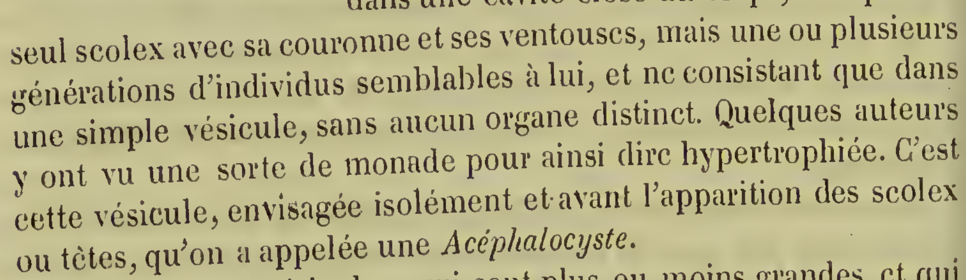


Fig. 177.—Échinocoque (*).

Il n'en est pas de même du Ténia auquel les Échinocoques donnent naissance : c'est à peine s'il a été étudié, et cette étude n'a pu être faite que dans ces dernières années.

Les Échinocoques se distinguent des autres scolex de Cestoïdes parce que leur embryon, après sa sortie de l'œuf, produit dans une cavité close du corps, non pas un seul scolex avec sa couronne et ses ventouses, mais une ou plusieurs générations d'individus semblables à lui, et ne consistant que dans une simple vésicule, sans aucun organe distinct. Quelques auteurs y ont vu une sorte de monade pour ainsi dire hypertrophiée. C'est cette vésicule, envisagée isolément et avant l'apparition des scolex ou têtes, qu'on a appelée une *Acéphalocyste*.

On voit de ces vésicules, qui sont plus ou moins grandes et qui sont parfois emboîtées les unes dans les autres, et la cavité péritonéale des Mammifères, ou quelques-uns de leurs organes paren-

(*) Membranes d'Échinocoque : *a*, la membrane extérieure ; *b*, la membrane hydatique.

(1) *Mém. Soc. méd. de Paris*, 1812, in-4, note 2, p. 85.

(2) *Dict. sciences nat.*, t. LVII, p. 504.

(3) Küchenmeister, *Ueber Cestoden im Allgem. und die des Menschen insbesondere*. Zittau, 1853, in-8 avec planches. — V. Siebold, *Zeitschrift für wiss. Zoologie*, 1853, t. IV, p. 207, et *Ann. des sciences nat.*, 4e série, t. IV, 1855. — Roll., *Verhandlungen der phys. med., Gesellschaft*. Würzburg, III, 1852.

chymateux, le foie et les reins par exemple, peuvent en présenter des amas considérables.

Après ces premières générations, il se forme dans l'intérieur de ces vésicules, sur leurs parois mêmes, des scolex avec la couronne de crochets et les ventouses ; ces scolex, tout en ayant apparu par voie gemmipare, se détachent de bonne heure et tombent au milieu du liquide, dans lequel ils restent alors suspendus. Ils se sont pourtant formés comme les Cénures ; mais, au lieu de conserver des adhérences, ils se séparent très facilement des parois. C'est à ce point que M. Owen a regardé les Échinocoques comme étant plutôt des parasites de leur kyste qu'une dépendance de celui-ci. A côté de ces scolex, caractérisés par leurs crochets, on voit nager aussi des vésicules simples, qui représentent encore la génération précédente. C'est ainsi, comme l'un de nous l'a observé, que l'on voit des Acéphalocystes associés à des Échinocoques, c'est-à-dire à des scolex ayant leurs crochets.

Les Échinocoques sont ordinairement, sinon toujours, enveloppés d'une coque assez épaisse et résistante, formée par une exsudation des parois environnantes.

Fig. 177. — Échinocoque (*).

Voici les caractères de cette espèce étudiée dans ses différents âges :

Le *scolex* a un rostellum armé d'une double rangée de crochets, dont les uns sont plus grands et plus forts que les autres ; tous les crochets sont remarquables par le grand développement de leur garde. La tête est de forme ovale ; les ventouses sont situées dans sa partie la plus large, elles sont circulaires. On voit entre elles l'origine des canaux excréteurs.

Le *strobile* est très petit ; son dernier segment est déjà adulte lorsqu'il n'y en a encore que trois de formés.



Fig. 178. — Échinocoque (**).

Le *proglottis* montre un pénis s'ouvrant latéralement en dessous du milieu de la hauteur. La matrice est sinueuse, et elle remplit presque entièrement le corps. Les œufs sont sphériques.

(*) Échinocoque détaché de sa membrane, grossi.
(**) Échinocoque, plus grossi, encore adhérent à sa membrane hydatique.

Tout le strobile n'atteint guère plus de 3 millimètres de longueur.

Ce Ver habite, à l'état vésiculaire (scolex), c'est-à-dire sous sa forme Échinocoque, les divers organes de l'Homme (1) et des animaux domestiques ou captifs, mais surtout le foie, la rate et les poumons; on le trouve aussi, quoique plus rarement, dans les ventricules du cerveau, dans les yeux (2) et dans le cœur. Nous en avons observé sur plusieurs Singes (*Macacus Cynomolgus*, *Silenus* et *Inuus*). La Chèvre, le Mouton, le Bœuf, la Girafe, le Cochon, le Chameau et le Dromadaire en ont aussi présenté. Les Échinocoques ne sont pas rares dans le foie du Cochon.

Le strobile, c'est-à-dire le Ver sous sa forme agrégée ou rubanaire, n'a encore été observé que dans les intestins du Chien.

M. Szyman (3) cite le cas d'une femme morte d'albuminurie, et qui renfermait des Échinocoques dans les cavités abdominale et thoracique.

M. Schleisner, qui a donné en 1849 une topographie médicale d'Islande, fait mention d'une maladie du foie (4) que M. Eschricht a démontré être le résultat de la présence des Échinocoques dans cet organe (5).

(1) Sur le développement des *Echinocoques* dans le foie de l'Homme, voyez : Gaillet, *Bullet. Soc. anatom. de Paris*, 1852, p. 519. — Virchow, *Verhand. der phys. medic. Gesells. in Würzburg*, 1855, p. 48, et 1856, p. 428, une lettre du professeur Buhl. Voyez aussi Cruveilhier, *Dictionn. de méd. et de chirurg. prat.*, art. ENTOZOAIRES, t. VII, p. 367. — Calmeil, *Journal hebd. de méd.* Paris, 1828, t. I, p. 47. — Nivet, *Archiv. gén. de méd.*, 1839. — Bouvier, *Bull. Acad. roy. de méd.* Paris, 1840, t. IV, p. 556. — Aran, *Archives de médecine*, novembre 1841.

(2) Chez un élève de l'institut des aveugles, âgé de vingt-quatre ans, M. Gescheidt a trouvé un Échinocoque entre le cristallin et la choroïde. En ouvrant la membrane de l'Échinocoque, qui était blanche, peu transparente et assez résistante, il en sortit une petite quantité de liquide séreux, et l'on vit une seconde poche membraneuse plus fine, d'un blanc bleuâtre, enfermée dans la première. Cette poche, ouverte à son tour, laissa également écouler du liquide séreux, qui contenait une quantité de petits Vers, les uns ronds, les autres ovalaires. Outre les Vers sortis avec le liquide, il s'en trouvait plusieurs adhérents aux parois du kyste. Quelques-uns avaient des suçoirs ronds, mais on n'a pu reconnaître leur couronne de crochets. (Rayer, *Archives de médecine comparée.* — Cunier, *Annales d'oculistique*, vol. IX, p. 164.)

(3) *Dissertation. de cystis Echinococcos.* Culmæ, 1853.

(4) *Forsog til en nosographie of Island.* Kyobenhavn, 1849.

(5) *Undersogelser over den i Island endemiske Hydatidesygdom.* Kyobenhavn, 1851.

En Islande, dit M. Eschricht, règne une épidémie affreuse, dont la sixième partie des habitants est affligée et à laquelle on succombe généralement : on l'appelle *maladie du foie*. On savait déjà que ce sont des Hydatides, et M. Eschricht a prouvé que les échantillons envoyés d'Islande sont ordinairement des Échinocoques et quelquefois des Cysticerques. Nul doute que cette affreuse maladie ne vienne par des Ténias; mais il s'agirait de savoir par quelle voie les œufs ou les embryons de ceux-ci pénètrent dans le corps de l'Homme, après avoir été rejetés par les Chiens avec les excréments de ces animaux et sous la forme de cucurbitains non perceptibles. M. Küchenmeister leur a donné le nom d'*Echinoccocus altricipariens*.

Les *Échinocoques* se rencontrent fréquemment dans les hôpitaux de Paris; mais, au dire de M. Lebert, ils sont rares à Zurich. Ils sont également rares en Belgique.

« Ces Vers existent souvent pendant longtemps sans déterminer d'accès bien graves, dit encore M. Lebert (1). Des colonies entières peuvent vivre et périr sans avoir jamais donné lieu au moindre phénomène morbide, et ce n'est qu'à l'autopsie que l'on trouve leurs débris; d'autres fois ils peuvent simuler les maladies les plus graves du poumon, du foie, de la rate, des reins, de la mamelle, du tissu cellulaire sous-cutané, de l'abdomen, etc. C'est dans le foie surtout qu'ils peuvent donner lieu à de vastes abcès, que l'on a quelquefois ouverts au dehors avec succès. Leurs poches peuvent faire irruption dans les canaux les plus divers de l'économie, et être éliminées au dehors par les urines, les selles, l'expectoration, etc. »

Un journalier de quarante-six ans, mort à l'hôpital de Dijon, portant des Acéphalocystes (Échinocoques) dans le foie et dans la rate, offrit les symptômes suivants pendant le mois qui s'écoula entre son entrée à l'hôpital et sa mort :

« Face amaigrie, teint pâle et un peu jaune; soif, mauvais goût à la bouche, langue blanche; rénitence et matité dans la zone supérieure de l'abdomen, ventre indolent; selles assez rares; toux sèche, oppression, point de côté au niveau de la mamelle gauche;

(1) *Traité d'anatomie pathologique générale*, t. I, p. 395. Paris, 1857. — A la page 421 de son ouvrage, le même auteur énumère plusieurs cas d'Échinocoques de l'Homme; il en figure un du foie sur sa planche L.

Nous avons donné autrefois (*Ann. franç. et étrang. d'anat. et de physiol.*, 1838, t. II, p. 472) la description d'un cas remarquable d'Échinocoques de la cavité péritonéale du Magot; nous le reproduisons plus loin.

matité dans toute l'étendue de la moitié gauche du thorax et dans la partie inférieure de la moitié droite; absence de bruit respiratoire à gauche, point d'égophonie; bruit respiratoire normal à droite, mais obscur et lointain en bas; pouls très fréquent, peau chaude et sèche. »

Le même malade racontait que depuis dix-huit mois il était sous l'influence d'une fièvre intermittente tierce.

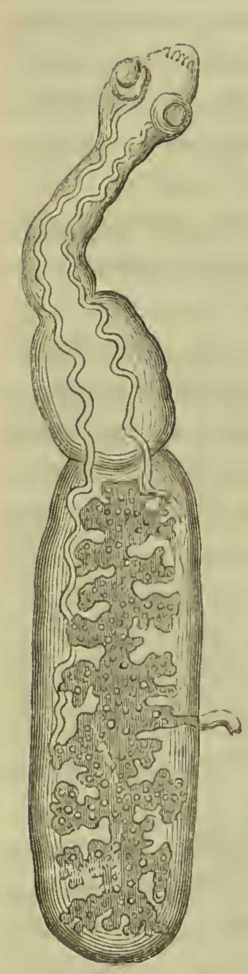


Fig. 180. — Ténia échinocoque du Chien (3).

M. Küchenmeister rapporte avoir vu un malade qui a craché une vessie d'Échinocoque dans un crachoir, et un autre malade qui en a rendu par les voies urinaires.

M. Feaux cite un cas analogue d'Acéphalocystes du rein avec expulsion par les voies urinaires (1).

Dans le courant de 1852, l'un de nous découvrit dans l'intestin grêle d'un Chien des milliers de petits Ténias étendus sur la largeur de cet organe. Ces Ténias furent désignés sous le nom de *Tœnia nana* dans un mémoire envoyé en mars 1853 à Paris; la description en est accompagnée de dessins représentant le scolex avec ses crochets, ses ventouses et les organes sexuels des proglottis.

Ces Ténias proviennent probablement, disions-nous, d'une colonie d'Échinocoques dont l'animal se sera nourri.

En voyant les observations de M. Roll sur les Ténias du Chien, il ne nous fut pas difficile de reconnaître que le naturaliste de Vienne avait eu les petits Ténias des Chiens sous les yeux, et qu'il les avait regardés à tort comme des Ténias qui ne passent pas par l'état de Cysticerques (2).

Nous avons reçu depuis lors les observations de M. de Siebold sur la transformation des Échinocoques en Ténias (4), et ces importantes expériences sont ve-

(1) On y voit la couronne de crochets, deux des quatre ventouses, les deux tubes urinaires, l'ovaire rameux et l'oviducte qui fait saillie. Ces deux derniers organes sont sur la partie strobilaire du Ver.

(2) *Gazette médicale*, 1852, p. 162.

(3) Roll, *Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Tenia* (*Verhand. der Phys. med. Ges. in Wurzburg*, Bd. III, 1852).

(4) Siebold, *Zeitschrift für wiss. Zoologie*, 1853, p. 409, pl. 16, A.

nues confirmer complétement nos suppositions. Le Ténia que nous avions trouvé dans le canal intestinal du Chien, et nommé *Tænia nana*, est exactement le même que celui que M. de Siebold a obtenu des vessies d'Échinocoques.

Depuis deux ans, l'un de nous a reçu de l'abattoir de Louvain, et à cinq reprises différentes, des Échinocoques provenant de foies de Cochon. On en trouve aussi très fréquemment à Paris. Ils sont logés dans une grande vésicule de la grosseur d'un œuf de Pigeon, dont la couleur blanche se détache sur le fond brunâtre du foie. En incisant les parois, on voit se répandre une sérosité, et, au fond du kyste, on aperçoit des milliers de fines granulations semblables à des semences de pavot. Chacune de ces granulations est une tête distincte avec ses crochets et ses ventouses encore engaînées, et qui s'est détachée des parois internes de la vésicule.

Ces têtes, ou, comme nous les appelons, ces scolex, introduits dans le canal digestif du Chien, se dégaînent aussitôt qu'elles sont arrivées dans l'estomac, pénètrent dans l'intestin, et bientôt après on en voit par milliers attachées aux parois de l'intestin grêle. Chaque scolex est devenu un petit strobile ou *Tænia echinococcus*. Cet accroissement est très rapide.

Nous transcrirons ici le résultat d'une expérience faite sur ces Vers (1).

« C'est le 29 mars que j'avais reçu de l'abattoir un kyste à Échinocoques provenant d'un foie de Cochon. Le kyste ne formait qu'une seule poche, quoique à l'extérieur il eût l'air d'être formé de plusieurs. Il était plein d'un liquide dans lequel nageaient des milliers de petites granulations. Quelques-unes de ces granulations étaient renfermées encore dans leur vésicule, et adhéraient aux parois par un pédicule; les autres flottaient librement dans le liquide.

» Nous avons administré à deux jeunes Chiens, âgés de dix jours et qui n'avaient pas encore quitté la mère, une cuillerée à café de liquide du kyste dans du lait. Les Chiens sont retournés près de la mère, puis ils ont été nourris au pain.

» L'un de ces Chiens est mort au bout de trois semaines; il avait déjà la surface de l'intestin grêle couverte de Ténias échinocoques.

» Huit jours après, nous avons visité le second, et, comme le premier, la surface de l'intestin grêle était littéralement couverte de Ténias presque adultes.

(1) *Bulletin de l'Acad. royale des sciences de Belgique*, 1857, t. XXIV, n°s 4 et 6, p. 340.

» Cette espèce, quoique adulte, est presque microscopique, relativement aux autres Ténias. Le nombre était tellement considérable, qu'il n'était pas possible d'atteindre la muqueuse avec le manche du scalpel sans en toucher plusieurs. »

Ce strobile est non-seulement petit, mais aussi excessivement court, et à peine existe-t-il trois à quatre segments, que le dernier se remplit déjà d'œufs. Le proglottis libre devient aussi volumineux que le strobile tout entier.

On peut fort bien conserver ces intestins retournés dans la liqueur, et montrant des Ténias qui ont l'aspect de villosités.

On a pensé que les Échinocoques pouvaient, dans certains cas, affecter la forme simple de Cysticerques, et ne consister alors que dans un seul scolex isolé. Des Cysticerques de petite taille, trouvés avec des crochets d'Échinocoques, nous ont fait admettre cette possibilité.

Y a-t-il différentes espèces d'Échinocoques? Les helminthologistes en ont admis depuis longtemps plusieurs; mais M. Diesing les réunit en une seule dans son *Systema Helminthum*, et nous nous rallions à cette opinion. Nous entendons parler ici des Échinocoques ordinaires décrits par les auteurs; car le *Tænia nana* de l'Homme provient probablement d'un Échinocoque distinct de l'*Echinococcus veterinorum*, et qui n'a pas encore été observé.

Quelques observations ont été faites autrefois par l'un de nous sur divers Échinocoques. Comme elles ont commencé à donner une idée plus exacte de la structure de ces parasites (1), il ne sera peut-être pas inutile de les rappeler ici, quoique l'opinion, alors admise, de la spécificité de ces animaux ait été démontrée fausse.

Échinocoque de la Girafe.— « La Girafe, qui a vécu dix-huit ans à la ménagerie de Paris, a aussi présenté des Hydatides. Il y en avait deux, grosses chacune comme une orange, placées l'une et l'autre dans la rate. Auprès de ces Hydatides, que nous avons reconnues, à l'aide du microscope, pour être des Échinocoques, et dans le parenchyme du même organe, étaient les débris d'un troisième kyste, vidé depuis longtemps sans doute. Les membranes de ce troisième parasite étaient repliées sur elles-mêmes et comme recroquevillées en une petite masse tuberculeuse de la grosseur d'une noix. Ainsi les Hydatides, qui d'ailleurs n'occasionnent guère de désordres que lorsqu'elles compriment les tissus nerveux, ou lors-

(1) P. Gervais, *Mém. Acad. sciences. Montpellier*, 1847; t. I, p. 100. — Voy. aussi Ch. Robin, *Société philom. de Paris*, et *Dict. de Nysten*, 11e édit. revue par Littré et Robin, Paris, 1858, p. 468.

qu'elles se sont développées en trop grande abondance, sont susceptibles de disparaître spontanément, et les traces qu'elles laissent sont peu étendues. Un pelotonnement intérieur semblable à celui du kyste dans lequel l'Échinocoque avait été enveloppé pendant sa vie se remarquait au centre du dépôt dont nous venons de parler. Il était d'apparence sébacée, et rappelait par son aspect la matière tuberculeuse. Des fragments de cette substance, soumis au microscope, montraient que c'était bien le reste de la véritable poche hydatique, puisqu'on y distinguait encore des crochets provenant des couronnes céphaliques de cette espèce d'Entozoaires.

» J'ai fait connaître ce fait en 1845 (1). Depuis lors M. Gurlt (2) a signalé des Échinocoques trouvés par lui dans les poumons d'une Girafe; mais il les rapporte à l'espèce supposée commune à l'Homme, au Cochon, ainsi qu'à plusieurs Ruminants, et que l'on a nommée *Echinococcus veterinorum*. Sans vouloir décider ici si tous les Échinocoques que l'on a regardés comme appartenant à l'*Echinococcus veterinorum* sont réellement de la même espèce, ce que je ne pense pas, je puis assurer que ceux de la rate de la Girafe que j'ai étudiés diffèrent, à quelques égards, de ceux du Cochon domestique que j'ai examinés comparativement. Les Échinocoques de la Girafe sont, comme les autres animaux de ce genre qu'on a nommés *Echinococcus Hominis, Simiæ* et *veterinorum*, de petits corps graniformes distribués à la surface d'une membrane fine formant une poche sphérique avec laquelle ils sont en continuité immédiate, et qui est elle-même leur poche hydatique, comparable à celle des Cysticerques, tandis que les parties graniformes, qui s'en détachent avec une extrême facilité, représentent la tête et le cou des Cysticerques, ainsi que la partie dans laquelle l'une et l'autre s'invaginent chez ceux-ci. La tête a une double couronne de crochets, et au-dessous d'elle on voit quatre ventouses ou suçoirs, caractères communs à presque tous les Vers ténioïdes et cystoïdes. La partie hydatique et toutes les têtes auxquelles elle est commune forment une masse en général sphérique et renfermée dans un kyste d'apparence séreuse ou albumineuse, qui appartient à l'animal dont l'Hydatide est parasite ou qui a été produit par lui. Le plus souvent l'observation nous fait voir la partie dérocéphalique des Échinocoques à la face interne de la membrane hydatique, et y formant des granulations nombreuses. Ces granu-

(1) *Dict. univ. d'hist. nat.* dirigé par Ch. d'Orbigny, t. VI, p. 730.

(2) *Erichson's Archiv. für Naturgeschichte*, 1845, p. 239.

lations ont sans doute servi à la description de l'*Acephalocystis endogena* de M. Kühn (1). On voit, à leur point de contact avec la membrane hydatique, un petit étranglement comparable au pore par lequel sort le dérocéphale des Cysticerques. La tête, les crochets et les suçoirs sont invaginés dans l'intérieur de cette espèce de granule, mais sans y prendre la position spirale qui leur est ordinaire chez les Cysticerques. La membrane de cette partie des Échinocoques et leur membrane hydatique ou commune présentent un grand nombre de petites cellules granuleuses, oviformes, remplies de matière calcaire. Ces cellules sont semblables à celles que M. Gulliver (2) et d'autres auteurs ont décrites dans les Cysticerques.

» Les Échinocoques de la Girafe que nous avons étudiés formaient, à la face interne de leur membrane hydatique, des granulations d'un quart environ plus grosses que celles du Cochon. Les grains oviformes, visibles dans leurs tissus, étaient aussi plus gros que ceux de l'*Echinococcus veterinorum*, et ils étaient moins nombreux. Leur armature céphalique se composait de trente crochets environ, placés sur une double rangée et longs de $0^{mm},025$, ce qui est aussi le diamètre de la plupart des grains oviformes calcaires. »

Nous avons appelé ces Hydatides *Echinococcus Girafæ* (3).

Échinocoques des Singes. — « Rudolphi a donné le nom d'*Echinococcus Simiæ* à l'Échinocoque du Magot, et, depuis qu'il en a parlé, nous avons publié des détails sur ces parasites, dont nous avons observé un cas très curieux (4). Plus récemment, nous avons recueilli des animaux semblables dans des Singes de deux autres espèces, un Macaque (*Macacus Cynomolgus*) et un Ouanderou (*Macacus Silenus*).

» Une poche du grand épiploon d'un Macaque recouvrait une fausse membrane renfermant un grand nombre d'Hydatides, la plupart grosses comme une aveline, mais dont quelques-unes

(1) *Mémoires de la Soc. d'hist. nat. de Strasbourg*, t. I.

(2) *Proceedings of the Zoolog. Soc. of London*, 1840, p. 31.

Voyez aussi les observations récentes de M. Claparède, dont il a été question ci-dessus.

(3) Cette dénomination est purement provisoire, et devra disparaître dès que l'on saura quel est le *Tænia* qui provient de ces Échinocoques.

(4) *Sur l'Échinocoque de la cavité abdominale du Magot*, dans le tome II des *Annales d'anatomie et de physiologie*, publiées par MM. Laurent, Bazin, Hollard, Coste, P. Gervais et Jacquemart (1838).

égalaient un œuf de pigeon, tandis que d'autres ne dépassaient pas une groseille en volume, ou même une tête d'épingle. La masse totale était irrégulièrement ovoïde et longue de 8 centimètres environ dans son plus grand diamètre. Une des plus grosses Hydatides qu'elle contenait enveloppait elle-même une vingtaine d'autres Hydatides, chacune du volume d'un noyau de cerise.

» La grande poche et celle dont il vient d'être question sont des enveloppes formées par une pseudo-membrane de nature albumino-fibreuse. Elles sont à peu près hyalines, mais elles deviennent opaques au contact de l'air. Dans leur intérieur sont les véritables poches d'Échinocoques, avec les mêmes caractères généraux que ceux de l'Homme, du Cochon, de la Girafe, etc. Quelques-unes d'entre elles ne nous ont pas montré de têtes d'Échinocoques, quelque soin que nous ayons mis à les chercher; elles étaient cependant semblables aux autres par leur aspect extérieur, et elles étaient renfermées avec elles dans la même poche : on ne saurait donc douter qu'elles ne soient un état particulier de la même espèce (1). C'est là une des raisons qui nous ont fait émettre des doutes sur l'existence des Acéphalocystes comme animaux distincts des Échinocoques. Plusieurs autres faits viennent à l'appui de ces doutes, et ce qui doit faire suspendre tout jugement sur cette question, c'est qu'aucun observateur actuel n'a encore publié sur les Acéphalocystes des renseignements que l'on puisse regarder comme satisfaisants (2). »

On doit maintenant admettre que ces Échinocoques des Singes sont, comme ceux qui vivent dans l'Homme, dans le Cochon et dans quelques autres Mammifères, susceptibles de se transformer en Ténias, par suite de leur passage dans le canal intestinal des Carnassiers ou des omnivores.

Ténia du Chien (*Tœnia canina*). — Ce Ver a aussi été désigné par le nom de *cucumerina*, qui leur a été imposé par Gœze.

La tête du scolex est large et porte une trompe en massue recouverte de plusieurs rangées de crochets fort petits, à talon large et de forme ovale. Le strobile a le cou court, fort étroit; les segments sont carrés avant d'arriver à la moitié de la longueur du Ver; ils sont très longs à la partie postérieure de son corps, et, en se rétrécissant aux deux bouts, ils présentent la forme d'un cha-

(1) Ce sont des Hydatides de cette espèce, observées dans leur premier âge et avant l'apparition des scolex ou têtes multiples, qui caractérisent cette forme de parasites ainsi que celles des jeunes Cénures. (Voyez plus haut, p. 266.)

(2) P. Gervais, *Mém. Acad. sciences Montpellier*, t. I, p. 100.

pelet : on dirait des semences enfilées les unes à la suite des autres. Chaque proglottis porte un double appareil sexuel complet, qui s'ouvre de chaque côté vers le milieu de sa longueur. Les œufs, au nombre d'une douzaine seulement, sont enveloppés dans une capsule commune, et les embryons montrent distinctement leurs six crochets.

On voit des strobiles longs de 3 mètres et au delà.

Le *Tænia canina* habite les intestins grêles du Chien domestique. Nous en avons vu plus de cent réunis dans le même sujet.

M. Eschricht dit avoir reçu de Saint-Thomas des Antilles un *Tænia cucumerina* rendu par un nègre esclave. N'y aurait-il pas erreur dans l'indication qui lui a été fournie à cet égard; ou bien faut-il admettre que ce Ver, qui est spécial au Chien, peut également vivre chez l'Homme dans certaines circonstances? C'est un point qu'il est encore difficile de décider.

Gœze avait fait connaître le premier les crochets du *Tænia elliptica* du Chat, et nous sommes persuadés qu'une étude suivie permettra de constater que le *Tænia canina* du Chien et le *Tænia elliptica* du Chat ne forment qu'une seule et même espèce.

M. Dujardin a le premier fait connaître les crochets armant la trompe de cette espèce, et malgré ses observations, M. Diesing place encore le *Tænia canina* dans la section des Téniens inermes.

On ignore jusqu'à présent où vit le scolex libre du *Tænia cucumerina*, et dans quelles conditions elle habite sous sa forme hydatique (1).

Dans deux Chiens de la même portée, dont l'un seulement recevait des Cysticerques pisiformes, mais dont le genre de vie, comme la nourriture, était exactement le même, nous avons trouvé, en en faisant l'autopsie au Muséum, devant plusieurs professeurs de cet établissement, des *Tænia canina* assez âgés et fixés plus bas dans l'intestin grêle que les *Tænia serrata*. Ils habitaient le tiers inférieur des petits intestins. Nous ignorons comment ils s'étaient introduits.

Ténia elliptique (*Tænia elliptica*). — Ce Ver est connu depuis longtemps à l'état complet ou de strobile dans le Chat; mais on ignore où il vit à l'état de scolex, c'est-à-dire de Cysticerque. Nous avons fait prendre en même temps à des Rats blancs des œufs de *Tænia*

(1) Le *Cysticercus tenuicollis* des Ruminants (fig. 159, p. 218) donne aussi, par son passage dans les intestins du Chien, un Ténia particulier, dont nous ne connaissons pas encore les caractères spécifiques. Toutefois MM. Küchenmeister, Haubner et Leuckart en ont opéré la transformation.

elliptica et de *Tænia crassicollis* qui provenaient les uns et les autres du même Chat; mais l'éclosion n'a pas eu lieu, ou du moins nous n'avons pu découvrir des Cysticerques.

La trompe du scolex est comparativement petite et assez courte; elle est beaucoup plus large en avant et prend la forme d'une massue. Elle est recouverte de plusieurs rangées de crochets fort petits, peu recourbés, larges au talon, et assez semblables à une des boucles de la peau d'une Raie. Le strobile a le cou court, assez étroit, et ses segments, à peu près carrés vers le milieu du corps, s'allongent en arrière de manière à devenir deux fois plus longs que larges. Les proglottis se distinguent surtout par leur double appareil sexuel, qui s'ouvre de chaque côté vers le milieu des bords libres. Les œufs sont contenus, au nombre de dix ou douze, dans une capsule commune, et l'on voit facilement les six crochets des embryons.

Le strobile atteint jusqu'à 3 décimètres; les proglottis adultes ne sont larges que de 2 millimètres.

Ce Ténia n'a été trouvé jusqu'à présent que dans les intestins grêles des Chats domestiques.

On le distingue aisément par son appareil génital double et ses orifices symétriques sur chaque proglottis.

Il devra sans doute être réuni au *Tænia canina* du Chien, dont il ne paraît pas différer comme espèce.

On doit à Gœze la connaissance des crochets qui arment la trompe de ce Ver, et qui ont longtemps échappé, dans celui du Chien, à l'attention des helminthologistes.

Ténia crassicol (*Tænia crassicollis*). — Ce Ver a été observé depuis longtemps à l'état de scolex dans les Rats et dans les Souris, et, à l'état adulte, dans les Chats. Dans le premier cas, il porte le nom de *Cysticercus fasciolaris*. M. de Siebold a démontré en 1834, d'après les crochets et les ventouses, que ce Cysticerque était identique avec le Ténia du Chat, mais en considérant le premier comme un germe égaré qui avait manqué l'animal auquel il est destiné. La similitude de ces deux Vers avait aussi frappé le célèbre naturaliste allemand Pallas; mais les auteurs modernes y avaient vu, comme dans les autres Cysticerques, Cénures et Échinocoques comparés aux Ténias, non pas seulement des animaux d'espèces différentes, mais encore des espèces de deux groupes tout à fait distincts. Le *Cysticercus fasciolaris*, qui a le corps rubané et pourvu de nombreuses rides, était toutefois considéré comme formant la transition des Ténias aux Cysticerques.

M. Rud. Leuckart (de Giessen) a fait prendre des œufs du Ténia crassicol à des Souris blanches; elles ont eu des Cysticerques, tandis que d'autres Souris qui n'avaient pas avalé de ces œufs n'en portaient pas.

Ce scolex possède une trompe très courte et une couronne de crochets à talons très longs et disposés sur deux rangs; les ventouses y sont saillantes et assez petites. Les premiers articles du strobile sont très courts, et le Ver est large au-dessous des ventouses; ses derniers articles sont plus longs que larges; ils montrent leur orifice sexuel tantôt d'un côté, tantôt d'un autre. Le proglottis a donc l'appareil sexuel simple.

Le strobile atteint de 4 à 5 décimètres de long, et les proglottis adultes ont de 4 à 5 millimètres.

Ce Ver habite surtout le foie des Rats, des Surmulots et des Souris pendant qu'il est à l'état de Cysticerque, et, comme Ténia, il vit dans l'intestin du Chat domestique et du Chat sauvage. On l'a trouvé également dans les *Felis concolor*, *mellivora*, *onça*, *pardalis*, *macroura* et *tigrina* des ménageries.

Il y a une seconde espèce de Ténia, vivant communément dans les Chats, mais dont il est facile de distinguer le *Tænia crassicollis*, parce que celui-ci ne possède que des organes sexuels simples s'ouvrant à droite et à gauche du corps, tandis que ces organes sont doubles dans l'autre, qui devient ainsi parfaitement symétrique. Cette seconde espèce est le *Tænia elliptica* ou *canina*, décrit plus haut.

Il est remarquable que, dans le Chien comme dans le Chat, il y ait une espèce à orifices sexuels opposés dans chaque proglottis, et une autre à orifices sexuels simples et alternes.

Nous citerons en dernier lieu, parmi les Cestoïdes propres aux mammifères, le TÉNIA CRASSICEPS (*Tænia crassiceps*), qui est parasite du Renard pendant son état strobilaire.

Son scolex ou Cysticerque vit dans les Campagnols, et a été décrit sous le nom de *Cysticercus longicollis*. M. Leuckart en a opéré expérimentalement la transformation en donnant à des Renards des Cysticerques de Campagnols.

Les Ténias dont il nous reste à parler vivent dans les Oiseaux à l'état de strobiles. On n'a pas constaté s'ils s'enkystent à la manière des Cysticerques, pendant leur état de scolex.

TÉNIA CRASSULE (*Tænia crassula*). — Le scolex a une tête ovale portant une trompe obtuse armée de crochets. Les ventouses s'ouvrent en avant. Le cou du strobile est long et mince; ses pre-

miers articles sont très courts, les derniers sont presque infundibuliformes.

Longueur du strobile, 3 décimètres et au delà ; largeur des proglottis ou cucurbitains, de 4 à 5 millimètres.

Habite l'intestin du Pigeon domestique.

Ténia marteau (*Tænia malleus*). — La tête du scolex est presque globuleuse, et porte, suivant M. Dujardin, une trompe armée de douze crochets. Les ventouses s'ouvrent en avant. Le strobile se distingue surtout parce qu'il se replie brusquement en avant à angle droit, et affecte ainsi la forme d'un marteau.

Il acquiert jusqu'à 2 décimètres de long, sur 5 millimètres de large en arrière.

Cet Helminthe habite l'intestin du Canard domestique, de plusieurs Canards sauvages, des Harles, et, d'après Creplin, ceux du Coq. M. Dujardin l'a trouvé dans le Canard musqué.

Ténia infundibuliforme (*Tænia infundibuliformis*). — La tête du scolex est presque globuleuse, un peu aplatie, et elle porte des ventouses petites et peu saillantes, au milieu desquelles s'élève une trompe cylindrique armée de très petits crochets placés sur deux rangs. Le cou du strobile est assez long ; les premiers articles sont très courts ; les derniers sont oblongs. Le pénis est court, tronqué et hérissé.

Il atteint jusqu'à 3 décimètres de long sur 2 millimètres de large.

Nous avons trouvé un proglottis adulte dans l'intestin d'une Poule, au mois de mars. Tout adulte qu'il était, il ne dépassait guère une ligne, et se faisait remarquer par son pénis étroit et saillant sur le côté, non loin de l'angle inférieur.

Il habite l'intestin de l'Oie et du Canard domestique, ainsi que celui du Coq et des Canards sauvages.

Ténia des Cygnes (*Tænia æquabilis*). — La tête est presque globuleuse, et les ventouses sont antérieures ; le rostellum est obovale ; le cou est presque nul ; les premiers articles sont très courts, les suivants anguleux et saillants.

Il atteint jusqu'à 35 centim. de long. sur 3 ou 4 millim. de large.

Il habite les intestins du Cygne sauvage et domestique.

Ténia lancéolé (*Tænia lanceolata*). — La tête du scolex est très petite, armée d'une trompe mince, cylindrique, et garnie, d'après M. Dujardin, d'une couronne de dix crochets grêles, et cependant M. Diesing place cette espèce parmi les inermes. Le cou du strobile est très court ; le corps est lancéolé, et il a ses articles très courts. Les orifices génitaux sont irrégulièrement alternes. Le proglottis

a le pénis hérissé, filiforme, un peu globuleux à sa base, et il s'ouvre en avant sur le côté.

Il est long de 9 centimètres, large de 7 ou 8.

Il habite l'intestin de l'Oie et du Canard de Barbarie.

TÉNIA SÉTIGÈRE (*Tænia setigera*). — La tête du scolex est en cœur renversé; les ventouses sont grandes; la trompe est pyriforme et armée. Le cou est presque nul; les premiers articles sont très courts; les autres deviennent infundibuliformes, et les angles postérieurs s'allongent en un appendice tronqué.

Il atteint de 6 à 7 décimètres de long sur 6 à 7 millimètres de large. On le trouve dans l'intestin des Oies.

TÉNIA SINUEUX (*Tænia sinuosa*). — La tête du scolex est pyramidale, et ses ventouses sont angulaires. La trompe est cylindrique, armée de longs crochets saillants, presque droits. Le strobile a le cou assez long, et les premiers articles sont très dilatables. Les orifices génitaux sont unilatéraux. Le pénis est très court et tronqué.

Il atteint seulement de 30 à 35 millimètres de long sur 2 millimètres de large.

Habite l'intestin de l'Oie et du Canard domestique, ainsi que de plusieurs Canards sauvages. Ce Ténia se reconnaît facilement à l'amincissement de sa partie antérieure et à sa ligne de points noirs.

TÉNIA FASCIÉ (*Tænia fasciata*). — La tête, qui est comprimée et hémisphérique, porte une trompe cylindrique et armée. Le cou est très long, plus mince que la tête. Les articles sont très courts; ils sont six fois plus larges que longs.

Il est surtout long de 150 millimètres et large de 1 à 2 millimètres.

Il habite l'intestin de l'Oie domestique et celui de l'*Anas albifrons*.

Nous placerons ici, malgré sa tête inerme, le

TÉNIA MÉGALOPE (*Tænia megalops*). — La tête du scolex est très grande, un peu quadrangulaire, et ses ventouses sont aussi très développées. La trompe et les crochets manquent. Les premiers articles sont très courts; il n'y a presque pas de cou. Les postérieurs sont rétrécis à la base et à bords membraneux. Ses orifices sexuels sont unilatéraux. Le pénis, porté sur un tubercule saillant et renflé, est à surface lisse.

Il devient long de 60 millimètres et large de 1 1/2.

Habite l'intestin du Canard domestique et ceux des *Anas acuta*, *marila*, *leucocephala*, *fuligula*, *leucophthalma* et *brasiliensis*.

TÉNIA GRÊLE (*Tænia gracilis*). — La tête est presque globuleuse, à trompe mince et armée; le cou est très court; les premiers articles sont en forme d'entonnoir; les suivants deviennent carrés.

Il est long de 3 décimètres et large de 2 millimètres.

On le trouve dans l'intestin du Canard domestique et du Canard Pénélope.

Ténia a trois lignes (*Tænia trilineata*). — La tête est presque globuleuse et porte une trompe allongée, cylindrique, de la longueur de la tête, renflée et armée de crochets (1). Le cou est presque nul; les articles sont très courts, avec les angles saillants. Les orifices sexuels sont inconnus.

Longueur, 1 décimètre; largeur, 3 millimètres.

Habite l'intestin du Canard domestique et des *Anas acuta*, *circia*, *clypeata*, *fuligula* et *ferina*.

M. Dujardin croit que c'est une variété du *Tænia sinuosa*.

Ténia coronule (*Tænia coronula*). — La tète est presque rhomboïdale, et les ventouses sont anguleuses et irrégulières. La trompe est épaisse, entourée d'une couronne de crochets. Les orifices génitaux sont unilatéraux. Le pénis est hérissé de très petites épines.

Il est long de 4 à 10 centimètres, large de 1 1/2 à 2 millimètres.

Il habite l'intestin des Canards. C'est une espèce établie par M. Dujardin, et qui n'a pas été vue par d'autres auteurs.

CLASSE QUATRIÈME.

TURBELLARIÉS (2).

Nous donnons la valeur d'une classe ordinaire à l'ordre des Aporocéphalés térétulariés et planariés de Blainville (3), dont les espèces,

(1) Ces Ténias à trompe allongée et pourvue de crochets forment le genre *Halysis*, dont nous avons déjà parlé à la page 227.

(2) *Aporocéphalés*, Blainv.; 1828. — *Turbellariés*, Ehrenberg, *Symbolæ physicæ*, 1831. — Voy. en outre, pour cette classe de Vers, O. F. Müller, ouvrages divers. — Dugès, *Mém. sur les Planaires* (*Ann. sc. nat.*, 1re série, t. XV et XXI). — Oersted, *Entwurf ein. Syst. Einth.*, *etc.*, *der Platwürmer*. Copenhagen, 1844. — De Quatrefages, *Mémoire sur la famille des Némertiens* (*Ann. sc. nat.*, 3e série, t. VI, p. 73), et *Mém. sur quelques Planariées marines* (*Ann. sc. nat.*, 3e série, t. IV, 1845). — Max. Schultze, *Beiträge z. naturg. d. Turbellarien*. Greifswald, 1851. — Desor, *Boston Soc. nat. Hist.*, octobre 1848, et *Muller's Archiv*, 1848, n° 511. — Ch. Girard, *Research. upon Nemert. and Plan. embryon. development of* Planocera elliptica. Philadelphia, 1 54.

(3) *Dict. sc. nat.*, t. LVII, p. 573.

souvent comprises sous les dénominations de Némertes et de Planaires, ont ordinairement, comme ce naturaliste en avait déjà fait la remarque, « le corps plus ou moins cylindrique allongé, et le canal intestinal complet. »

Les Turbellariés (1) sont des Vers rubanaires inarticulés, susceptibles, dans certaines espèces, de s'allonger extrêmement, ou au contraire de se raccourcir beaucoup. Leur corps est entièrement lisse et couvert de cils vibratiles. Leur tube digestif, habituellement droit, à bouche toujours distincte et à orifice postérieur souvent terminal, est accompagné en avant, dans beaucoup d'espèces, par une longue trompe sans communication avec la cavité digestive. Leur appareil urinaire s'étend dans toute la longueur du corps. Toute la surface de la peau est vibratile, et elle renferme des corpuscules en *bâtonnets*. Ces corpuscules sont indépendants des organes urticaires qu'on a signalés chez quelques-uns des Turbellariés. Le sang est de couleur rouge chez plusieurs (Oersted et Milne Edwards). Les sexes sont réunis, ou au contraire séparés sur deux sortes d'individus. La génération est habituellement ovipare (M. Schultze a cependant observé une espèce fluviatile qui est vivipare).

A la sortie de l'œuf, les embryons sont couverts de cils vibratiles, et ils affectent déjà la forme des adultes. Il y a cependant quelques-uns de ces Vers chez lesquels on a observé des changements de forme, qui ne sont pas sans mériter le nom de métamorphoses (2).

La force de reproduction est très grande chez ces animaux. Quand on prend de ces Vers vivants, à peine les a-t-on placés dans l'eau, qu'ils se divisent en fragments, et chacun des fragments continue à vivre pendant assez longtemps; toutefois nous n'avons pu nous assurer si ces fragments redeviennent tous des animaux complets, comme quelques auteurs l'assurent et comme cela paraît avoir été constaté pour les Planaires.

Indépendamment de la reproduction sexuelle, on a aussi observé chez certains Turbellariés une reproduction agame, mais sans scolex à forme distincte. Les individus agames et les individus sexués sont parfaitement semblables les uns aux autres; c'est une répétition de ce que l'on voit chez diverses espèces d'Annélides chétopodes. Cette particularité est surtout évidente chez le *Catenula lemnæ*. On l'observe aussi chez les Microstomes; Linné et O. F. Müller l'avaient constatée.

(1) M. De Quatrefages en fait le groupe des *Miocœla*.

(2) O. Schmidt, *Muller's Archiv*, 1850 et 1854.

Ces animaux sont presque tous marins ou fluviatiles; il y en a cependant aussi quelques-uns de terrestres et même de parasites. Il y a parmi eux des espèees dont le eorps est fort long. La grande Némerte des côtes d'Angleterre et de Franee, qui a d'abord été déerite par Borlase, atteint jusqu'à 15 ou 18 mètres de longueur.

On trouve prineipalement les Vers de cette classe à l'ombre, sous les pierres ou dans les coquilles abandonnées; ils sont communs dans certains parages.

On les divise en monoïques et en dioïques : les premiers correspondent au grand genre *Nemertes*, les seconds au genre *Planaria*. Cuvier les avait séparés ainsi dans la première édition du *Règne animal*, mais en laissant les derniers parmi ses Intestinaux parenchymateux et en reportant les autres parmi ses Intestinaux cavitaires. De Blainville en fait aussi deux groupes, mais qu'il donne comme deux familles de son ordre des Aporoeéphalés. Les Némertes y forment des Térétulaires; les autres eonservent dans la même méthode le nom de Planariés.

Ordre des Térétulariés.

Ils ont le tube digestif eomplet; l'anus terminal; le corps allongé, extraordinairement eontraetile; la peau lisse, ciliée; les tissus mous, et leur eorps se divise souvent par le simple attouchement. Les sexes sont séparés.

C'est dans cette catégorie que se trouvent toutes ces grandes espèees marines, dont la Némerte de Borlase est une des plus remarquables.

Les uns ont une trompe et ont reçu le nom de *Rhynchocœlés*. Ils comprennent la famille des NÉMERTIDÉS, dont le principal genre est eelui de ees *Némertes* ou *Borlasies* dont nous venons de parler. MM. de Quatrefages, Desor, etc., en ont surtout étudié les espèees, qu'ils ont d'ailleurs subdivisées en plusieurs genres, eomme de Blainville et différents naturalistes avaient eommencé à le faire.

Dans le genre NÉMERTE (*Nemertes*) se trouve une espèce très commune sur les eôtes de la mer du Nord, le *N. gesserensis*. Elle atteint jusqu'à un demi-pied et plus de longueur, a la grosseur d'une aiguille à tricoter, est souvent de couleur pâle jaunâtre, et vit sous les pierres, dans les endroits qui se mettent à sec pendant la basse marée. On peut la tenir très longtemps en vie dans un *aquarium* de très petite capacité.

Les Némertes sont nombreuses en espèces et répandues dans

toutes les mers. Beaucoup d'entre elles sont remarquables par la vivacité ou l'élégance de leurs couleurs. La manière dont elles se raccourcissent ou s'allongent, suivant les conditions dans lesquelles elles sont placées, est aussi très curieuse; elles présentent, sous ce rapport, des différences véritablement étonnantes. Cuvier, en les décrivant, d'après l'espèce de Borlase (*Nemertes Angliæ* ou *Borlasii*), en avait pris la partie antérieure pour la partie anale (1).

Une espèce plus petite, mais de la même série, est le LOBILABRE DES HUÎTRES (*Lobilabrum ostrearium*, Blainv.). Elle habite un tube incomplet, composé de grains de sable, que l'on trouve souvent appliqué sur la coquille des Huîtres comestibles de la Manche.

Le genre BONELLIE (*Bonellia*) a une forme bien plus singulière. Cet Helminthe, qu'on ne rencontre que dans l'Adriatique et dans la Méditerranée, vient d'être décrit, avec plus de détails que ne l'avait fait autrefois Rolando, par M. Ludwig Schmarda (2).

Le genre LANCÉOLE (*Lanceola*) de Blainville mérite aussi d'être signalé. Risso a décrit, sous le nom de *Sagittula longirostrum*, une espèce qui doit lui être attribuée, mais qui n'a rien de commun avec le prétendu genre Sagittule de Renieri, dans lequel il la place. C'est une Lancéole véritable et même le *Lanceola Paretti* de Blainville, qui se trouve à Gênes, à Nice et à Cette, tandis que le *Sagittula Hominis*, que Risso cite néanmoins parmi les animaux qui *vivent* auprès de Nice, repose sur l'examen superficiel d'un appareil hyo-laryngien de Canard rendu par un homme avec des matières vomies, et que Renieri avait décrit comme étant un Entozoaire. Nous avons publié autrefois une petite notice au sujet du genre *Lanceola* (3).

D'autres Térétulaires manquent de trompe et peuvent être appelées *Arhynchins*, comme le propose M. Schultze, ou PROSTOMATIDÉS, du nom de l'un de leurs genres établi par Dugès. Il y en a des espèces fluviatiles et d'autres qui sont marines. Ces Prostomes et les Dérostomes, qui s'en rapprochent beaucoup, sont des Vers de petite dimension; on les a pris longtemps pour des Planaires véritables.

Dugès, M. Ehrenberg et quelques autres helminthologistes se sont appliqués à en faire connaître les diverses espèces et à en étudier

(1) Figurée par M. de Quatrefages, *loc. cit.*, et *Iconogr. du Règne anim.*, ZOOPH., pl. XXXIII et XXXIV.

(2) *Denkschrift der K. A. der Wissensch.*, t. IV, p. 177, pl. IV-VII. Wien, 1852.

(3) P. Gerv., *Ann. franç. et étrang. d'anat. et de physiol.*, 1828, t. II, p. 127.

l'organisation. Leur taille est très inférieure à celle des Némertidés.

C'est dans ce sous-ordre des Arynchins que le curieux *Dinophilus vorticoides* trouve sa place. On le rencontre partout sur le littoral de la mer du Nord, particulièrement sur les algues. Il est facile à reconnaître par sa couleur jaune orange. Il nage avec une assez grande rapidité. On peut en prendre des centaines en quelques coups de filet. C'est une petite boule, à surface ciliée, quand il est contracté. Il s'allonge de quatre à cinq fois sa largeur quand il veut nager; son corps est effilé en arrière (1).

C'est encore ici qu'il faut probablement classer un autre groupe très remarquable, celui des MICROSTOMES (*Microstoma*), qui, d'après M. Schultze, sont dioïques. Leur canal digestif est complet. Leur peau porte des organes urticaires. Outre la reproduction sexuelle, il y a chez eux une reproduction agame, même chez les individus sexués. M. Schultze a même vu l'animal antérieur d'une même série avoir des organes mâles, et le postérieur des organes femelles (2).

Ordre des Planariés.

Les Planaires sont des animaux mous, à corps en forme de disque aplati, plus ou moins ovalaire, ciliés, et dont les tissus sont remarquables, comme dans les véritables Némertes, par leur diffluence. Leur canal intestinal n'a qu'un seul orifice, qui est inférieur, et il est lui-même simple ou ramifié, ce qui a fait distinguer les Planaires en deux sous-ordres, les *Rhabdocélés* et les *Dendrocélés*. Il n'existe point chez elles d'organes spéciaux pour la respiration ni pour la circulation; mais on leur reconnaît un appareil excréteur qui a été quelquefois considéré comme aquifère, encore qu'il paraisse servir à l'urination. Les organes mâles et les organes femelles sont réunis sur le même individu, mais bien distincts l'un de l'autre jusqu'auprès de leur orifice; quelquefois même chacun d'eux a son ouverture à part, et l'orifice mâle se voit alors en avant de celui qui conduit aux oviductes. Quoique monoïques, les Planaires ont besoin de s'accoupler; quelques-unes paraissent vivipares; on a constaté chez d'autres la ponte des œufs, et il en est chez lesquelles la division de chacun des vitellus donne naissance à plusieurs indi-

(1) O. Schmidt, *Neue Beiträge zur Naturg. der Würmer*. Iena, 1848. — Van Beneden, *Bullet. Acad. roy. de Belgique*, 1851, t. XVIII.

(2) *Ueber die Microstomeen* (*Wiegmann's Archiv*, 1849, p. 280).

vidus. La scissiparité des Planaires est aussi un fait avéré, et il y a un genre de ces animaux qui est alors multiarticulé, à la manière des Cestoïdes : c'est le genre Caténule de Dugès, dont Linné regardait l'espèce type comme un Ténia aquatique.

Le système nerveux de ces animaux se compose d'un cerveau sus-œsophagien et d'une paire de nerfs latéraux, sur le trajet desquels on voit quelquefois des ganglions rudimentaires. Ce caractère les rattache aux Annélides, et plus particulièrement aux Cotylides de l'ordre des Trématodes, ainsi qu'aux Malacobdelles.

Les yeux des Planaires sont quelquefois stemmatiformes et pourvus d'un véritable cristallin; d'autres fois ce sont de simples taches pigmentaires plus ou moins nombreuses.

Cet ordre se divise en deux sous-ordres, qui sont ceux des *Dendrocélés* et des *Rhabdocélés.*

Sous-ordre des Dendrocélés.

Ce sont les Planariés qui ont le tube digestif ramifié. Leurs orifices sexuels sont réunis; leurs œufs sont peu nombreux et pourvus d'enveloppes; ils ont le développement direct. Ces Vers sont terrestres, fluviatiles, marins ou même parasites.

La famille des GÉOPLANIDÉS a le corps déprimé, long; la tête non distincte, deux ou plusieurs taches oculaires; la bouche non terminale; l'œsophage protractile et l'orifice sexuel situé derrière la bouche.

On en a observé depuis longtemps en Europe; mais c'est M. Charles Darwin qui, le premier, a bien fait connaître ces Planaires terrestres, d'après des individus recueillis dans les forêts vierges de l'Amérique du Sud (1).

Genre GEOPLANA (*Geoplana,* P. Gerv.).—Max Schultze fait mention de vingt-six espèces de ce genre, dont une seule (*Planaria terrestris,* O. F. Müller) est européenne (2). Nous l'avons retrouvée aux environs de Paris et de Montpellier.

Dans la famille des TYPHLOLEPTIDÉS, M. W. Stimpson mentionne deux Vers parasites (3), le *Cryptocœlum opacum,* du port de Hong-kong, qui vit dans l'Échinarachnie, sorte d'Oursin, et le

(1) *Annals and Mag. of nat. Hist.*, vol. XIV, 1844.

(2) D. M. Schultze, *Beiträge zur Kenntn. der Landplanarien.* Halle, 1857.

(3) *Prodromus descript. animal. evertebr. quæ in exped. ad ocean. Pacif. septentri. observ. et descrips. W. Simpson,* part. I (*Proceed. of the Acad. of Nat. sc. of Philad.*, février 1857).

Typhlocolax acuminatus, qui est parasite d'une espèce d'Holothurie du genre Chirodote, propre au détroit de Beering.

La famille des PLANARIDÉS renferme, entre autres genres, celui des PLANAIRES ordinaires (*Planaria*), dont il y a des espèces dans nos eaux douces.

Les *Planaria lactea* et *fusca* (genre DENDROCOELUM), de la famille des Planaridés, sont les plus communes parmi celles de nos contrées.

Les CRYPTOCÉLÉS ont le tube digestif ramifié, comme les autres espèces de ce sous-ordre, mais leurs orifices sexuels sont séparés; les œufs sont nombreux, à enveloppes simples. C'est chez eux qu'on a observé des métamorphoses. Ils sont surtout maritimes.

C'est à cette division qu'appartient cette belle larve, pourvue de deux paires d'appendices ciliés, que M. J. Müller a pêchée, et à laquelle il a donné le nom de *Stylochus horteus*.

Les *Phenicurus* ou *Vertumnus*, qui vivent sur les Téthys, sortes de grands Mollusques nudibranches de la Méditerranée, ont aussi été classés parmi les Planaires : ce sont de singuliers corps, dont la nature est encore problématique aux yeux de plusieurs naturalistes et dont il nous a été impossible de nous faire une idée exacte, quoique nous les ayons étudiés vivants; l'espèce en a été nommée *Vertumnus tethydicola* par Otto.

Sous-ordre des Rhabdocélés.

Les Rhabdocélés ont le tube digestif simple, non ramifié; leurs espèces sont en général très petites, et elles vivent dans l'eau saumâtre ou dans les eaux douces et stagnantes. O. Schmidt et M. Schultze se sont surtout occupés de ces Vers.

Dans la famille des MÉSOSTOMIDÉS, se trouve une espèce d'eau douce bien remarquable par sa forme et par sa taille, et qui est répandue dans les marais d'une grande partie de l'Europe : c'est le *Planaria* (*Mesostomum*) *Ehrenbergii*, sur lequel on a déjà tant écrit. La dernière notice que nous connaissions à son égard est celle de M. Leuckart (1).

Nous avons trouvé une jolie Planaire, couverte de petites taches de pigment rouge, sur le corps d'un Merlan qu'on venait de pêcher; mais nous n'oserions affirmer qu'elle vive réellement en parasite sur ce poisson.

(1) *Troschel's Archiv für Naturgeschichte*, 1852.

Le g. CATÉNULE (*Catenula*) doit être mentionné ici. Il a pour type la petite espèce que Dugès comparait, comme l'avait fait Linné, à un Ténia, et qui n'est qu'une Planariée à génération alternante. Nous l'avons observée une fois dans les baquets du Jardin des plantes de Montpellier. Le docteur Leydig l'a retrouvée dans une mare, sur les bords du Main, et il a constaté comme nous l'exactitude de la figure et des descriptions de Dugès. Il en a vu en grande quantité. C'est une Turbellariée qui se propage par division, et ce que Dugès appelle segments, M. Leydig le compare avec raison aux articulations des Cestoïdes, c'est-à-dire à des proglottis. Chaque individu produit ainsi une chaîne de deux à huit Vers.

Dans chaque segment il existe une partie renflée, sous forme de tête, qui porte les organes de sens, et une partie postérieure, renfermant le tube digestif. En outre, le premier segment seul présente une autre partie effilée, correspondant à la terminaison céphalique de toute la chaîne (1).

Nous rapportons également à cette division de la classe des Turbellariés les singuliers parasites que M. Kölliker a appelés *Dicyema* (2), et qui vivent sur les reins des Céphalopodes.

REMARQUES GÉNÉRALES

SUR LES ENTOZOAIRES OU VERS PARASITES, ET PLUS PARTICULIÈREMENT SUR CEUX DE L'HOMME ET DES ANIMAUX DOMESTIQUES.

La nature conserve les espèces au détriment des individus; elle nourrit de végétaux un grand nombre d'animaux, et les livre ensuite à la dent des Carnivores. La vie ne s'entretient le plus souvent que par la destruction de ce qui est vivant. Le parasitisme, si redoutable qu'il nous paraisse, est donc l'une des conditions les moins dures auxquelles les corps vivants aient été assujettis, puisqu'il a pour condition que le sujet sur lequel s'alimente chaque être parasite vive pour assurer l'existence de ce dernier. Et l'on peut ajouter que, dans beaucoup de cas, les parasites s'attaquent moins à l'organisme des individus qu'ils infestent qu'aux produits surabondants de cet organisme. D'ailleurs, le nombre des espèces parasites est si grand, celui des individus qu'elles produisent souvent si extraordinaire, et celui des animaux qui en sont attaqués si

(1) *Muller's Archiv*, 1854, liv. III, p. 286, pl. 11.
(2) Guido Wagener, *Muller's Archiv*, 1857, p. 354.

considérable, que l'on doit regarder le parasitisme plutôt comme la condition normale de beaucoup d'espèces, soit animales, soit végétales, que comme un état pathologique accidentel qui serait particulier aux individus qui en souffrent. Il est dans la nature que beaucoup d'espèces vivent ainsi aux dépens les unes des autres; c'est ce qui ressortira des observations dont est composé ce chapitre. Nous y passerons successivement en revue la comparaison des parasites épizoaires et entozoaires, l'indication des classes auxquelles ces parasites appartiennent, les opinions qu'on a successivement émises sur le mode d'apparition de ces animaux dans les organes ou à la surface du corps, les objections que l'état actuel de la science permet d'opposer à la théorie erronée de la génération spontanée, la discussion des arguments réunis en faveur de cette théorie par Bremser, les conditions diverses du séjour des entozoaires, et quelques propriétés singulières de ces animaux qui facilitent leur propagation.

Nous donnerons ensuite la liste des Entozoaires qui sont parasites de l'Homme ainsi que de ses principaux animaux domestiques, et nous terminerons par quelques détails sur les médicaments anthelminthiques ou vermifuges, ainsi que sur les corps de diverses sortes qu'on a décrits à tort comme étant des Vers intestinaux : ceux-ci forment la catégorie dite des pseudelminthes.

Épizoaires et Entozoaires. — La présence des parasites dans les organes ou à la superficie du corps a été constatée dans des animaux de toutes les classes, et les rapports que ces animaux ont entre eux, soit par leur alimentation, soit par les autres conditions de leur vie, sont un des principaux moyens de la propagation des parasites. Les harmonies biologiques sont ici très manifestes, et chaque sorte de parasites est soumise, dans son organisation ainsi que dans son genre de vie, à des conditions qui sont elles-mêmes en rapport avec la manière d'être des espèces qu'elle doit envahir.

On nomme *Épizoaires* les animaux parasites qui se tiennent sur la surface extérieure des autres animaux, et *Entozoaires* ceux qui vivent plus profondément dans leurs organes creux ou qui envahissent même leurs parenchymes.

Cette distinction, dès longtemps établie, est bonne à quelques égards, puisqu'elle est en rapport avec certaines particularités des espèces les plus ordinaires. On sait en effet que les Pédiculidés, les Sarcoptes et beaucoup d'autres encore sont des Épizoaires ou des Ectoparasites, tandis que les Ténias, les Asca-

rides, etc., sont des Entozoaires ou des Entoparasites. Mais les particularités auxquelles elle fait allusion ne sont souvent que temporaires, puisque les espèces, soit ectoparasites, soit entoparasites, ou, pour employer des dénominations plus anciennes, épizoaires et entozoaires, ne le sont souvent que pendant une partie de leur existence. C'est ce que nous avons vu pour les Œstres, de l'ordre des insectes diptères, dont la larve seule vit sur les animaux ou dans leurs organes, tandis que leur nymphe et leur insecte parfait sont extérieurs et libres. C'est aussi ce que nous ont montré les Distomaires de l'ordre des Trématodes, dont les Cercaires, vivant dans l'eau, représentent le premier état. Ces exemples, choisis entre mille parmi ceux que nous avons déjà eu l'occasion de citer dans cet ouvrage, suffisent pour montrer qu'on ne saurait faire un groupe à part pour les parasites dans la classification du règne animal, et il résulte également de ce que nous avons exposé précédemment que les Entozoaires ou les Vers que l'on trouve dans le corps des autres animaux ne doivent pas non plus être regardés comme formant une catégorie naturelle. Plusieurs classes riches en espèces libres, soit fluviatiles, soit marines, fournissent des Entozoaires, et l'on pourrait ajouter, sans s'écarter de la signification propre de ce mot, qu'il y a d'autres animaux que des invertébrés de la classe des Vers qui sont réellement Entozoaires. Les larves des Diptères de la famille des Œstridés, que nous avons déjà cités dans ce chapitre, ne sont-elles pas entozoaires au même titre que les Ascarides, les Dragonneaux ou les Ténias, si l'on ne tient compte que de leur mode de parasitisme, et les Linguatules, qui paraissent être des Crustacés inférieurs bien plutôt que des Vers, ne sont-elles pas aussi dans le même cas.

Ainsi, lorsqu'on ne tient compte que du genre de vie des parasites, il est difficile de distinguer ceux qui sont entozoaires d'avec ceux qui sont épizoaires, et les caractères anatomiques de ces animaux ne permettent pas non plus de les séparer, comme classe, des autres divisions. Linné, Cuvier et d'autres naturalistes, tout en faisant un groupe des Intestinaux ou Entozoaires, avaient déjà reconnu cette impossibilité. Les *Vermes intestina* du classificateur suédois renferment, indépendamment des Ascarides, des Ténias et des autres Vers intestinaux, les Gordius, les Sangsues, les Lombrics, les Siponcles et les Planaires, qui forment dans cette classe la division des Intestinaux vivant en dehors des animaux (*extra alia animalia habitantia*). A son tour, Cuvier rangeait parmi les Intestinaux plusieurs familles de Vers extérieurs, et entre autres

les Némertes, ainsi que les Planaires, c'est-à-dire toute la classe des Turbellariés.

C'est pour éviter cette évidente contradiction que de Blainville, et d'autres naturalistes avec lui, n'ont pas employé, dans leur classification du règne animal, la dénomination d'Entozoaires ni celle d'Épizoaires que l'on trouve l'une et l'autre dans Lamarck. Il leur a été, par cela même, plus facile de tenir compte des véritables caractères des animaux, c'est-à-dire de leurs caractères de structure, et de les grouper de manière à exprimer les véritables affinités qu'ils présentent lorsqu'on ne s'occupe que de leurs dispositions anatomiques. Cette méthode est aussi celle que nous avons adoptée.

Parasites de différentes classes. — Sans mériter pour cela le nom d'*Entozoaires* et encore moins celui d'*Helminthes*, qui a un sens plus zoologique, beaucoup d'animaux appartenant à des groupes très différents les uns des autres, souvent même étrangers au type des Vers, sont des animaux réellement parasites.

Les Poissons nous en fournissent quelques exemples. Indépendamment des Lamproies, qui se fixent souvent aux autres animaux de cette classe, on peut mentionner les Fierasfers, de la famille des Gadidés, qui se tiennent souvent dans la cavité respiratoire des Holothuries (1). On cite un autre Poisson parasite des Échinodermes; il vit dans l'Astérie discoïde.

Mais c'est surtout parmi les animaux sans vertèbres que l'on voit de nombreuses espèces parasites, qu'elles le soient pendant toute leur vie, ou, ce qui est plus fréquent, pendant tel ou tel de leurs âges seulement.

L'embranchement des animaux articulés fournit de nombreux parasites. Il y en a qui sont de la classe des Insectes, d'autres de celle des Arachnides, d'autres encore de celle des Crustacés. Les détails que nous avons fournis à leur égard dans le tome Ier de cet ouvrage nous dispensent d'y revenir ici.

Les Mollusques affectent plus rarement ce genre de vie; on peut cependant en citer plusieurs exemples curieux, indépendamment de ceux qui vivent dans les Coraux, et qu'on nomme souvent Mollusques coralligènes. L'Entoconque de M. J. Müller est un Gastéropode qui se développe dans les Synaptes; les Stylifères (*Stylifer astericola* et *St. Turtoni*) habitent le corps de certains Échinodermes;

(1) Quoy et Gaimard, *Voyage de l'Astrolabe*, ZOOPHYTES, pl. 6, fig. 4. — Gegenbaur, *Zeitschr. für wissensch. Zool.*, 1853, p. 329.

l'*Eulima acicula* se tient dans l'estomac des Holothuries; le *Melania Cambessedii*, qui est peut-être une Eulime, se développe sur les Comatules : ce sont tous des Gastéropodes. Il y a aussi des Lamellibranches, qui ont des habitudes analogues : le *Modiolaria marmorata* vit dans le corps des Ascidies, ainsi que le *Mytilus discors.*

Mais c'est parmi les Vers que se classent le plus grand nombre d'espèces animales vivant sur les autres animaux; et comme si le parasitisme, quelle que soit sa fréquence, était, même dans l'ordre physique, un signe d'infériorité, on remarque que ce sont surtout les dernières familles de cette grande division qui fournissent la plupart des espèces vivant dans ces conditions. A peine avons-nous pu signaler quelques Annélides chétopodes ayant ce genre de vie, et celles que nous avons citées appartiennent à la tribu des Naïs, qui est l'une des dernières de cette classe. Au contraire, ce n'est pour ainsi dire qu'exceptionnellement que nous avons vu des Nématoïdes ou des Cotyloïdes indépendants. Les Sangsues méritent presque autant que les Polycotylaires la qualification d'ectoparasites, et si ce genre de vie n'est pas ordinaire aux Turbellariés, on peut dire que les Cestoïdes, pour lesquels il est au contraire normal, leur sont inférieurs en beaucoup de points de leur organisation, ce qui confirme la règle que nous posions tout à l'heure. D'ailleurs, sans parler des Vertumnes, qui se tiennent sur le corps des Téthys mollusques, on peut citer de véritables Turbellariés vivant aux dépens des autres animaux. Le *Cryptocœlum opacum*, de l'ordre des Planariés, se tient sur l'Échinarachnie, qui est une espèce d'Oursin, et le *Typhlocolax acuminatus* habite le corps des Chirodotes (1). Les *Dicyema* sont même, jusqu'à un certain point, des entoparasites, puisque c'est dans les corps spongieux des Céphalopodes, c'est-à-dire dans les reins de ces Mollusques, qu'on les a découverts.

En sortant de la série des Vers, nous trouverons bien d'autres animaux ayant des habitudes analogues à celles des Entozoaires. Le *Mnestra parasite* de M. Krohn est un Polype médusaire parasite de la Phylliroé, et beaucoup de Polypes véritables, de Spongiaires, etc., se fixent sur le corps des autres animaux.

Enfin nous rappellerons que plusieurs espèces d'Infusoires vivent aussi dans le corps des animaux, même dans celui des animaux supérieurs ou de l'homme, et, en traitant des Rhizopodes, nous verrons qu'on en a rapproché les Protées ainsi que les Grégarines.

(1) Stimpson, *Proceed. of the Acad. of nat. Sc. of Philadelphia*, 1857.

qui envahissent si souvent le corps des Insectes, des Arachnides, des Crustacés ou des Lombrics.

Opinions diverses au sujet des Entozoaires proprement dits. — Toutefois ce sont les deux classes des Nématoïdes et des Cotylides qui fournissent le plus grand nombre d'espèces réellement parasites c'est-à-dire endoparasites, et ces deux classes rentrent dans le type des Vers, tel que nous l'avons défini. Ces Vers sont ceux qui reçoivent le plus communément le nom d'Entozoaires.

Les animaux dont il s'agit ici ont été remarqués de très bonne heure, et il est déjà question d'eux dans les auteurs les plus anciens. On comprend, en effet, qu'ils aient dû être connus de tout temps par le vulgaire, et qu'ils aient attiré l'attention des médecins, aussi bien que celle des premiers naturalistes, soit par la singularité de leur genre de vie, soit par les désordres qu'on leur attribue, et qu'ils causent réellement, du moins en partie.

Les Vers ont été appelés *Scolex* (1) ou *Helminthes* par les Grecs, et *Vermes* par les Latins; la dénomination d'*Entozoaires*, sous laquelle ils sont plus connus de nos jours, n'a été imaginée qu'à une époque récente. Toutefois les anciens n'ont pas distingué les différentes espèces de ces animaux, comme nous le faisons aujourd'hui, et la plupart leur ont échappé, ou du moins n'ont pas été signalées dans les ouvrages qu'ils nous ont laissés.

Au ve siècle avant l'ère actuelle, Hippocrate parle cependant de plusieurs sortes de Vers, en particulier des Ténias, des Ascarides et d'autres encore qui habitent, dit-il, dans le rectum et qui s'introduisent dans le vagin; ces derniers sont sans doute les Oxyures vermiculaires.

Pythagore, qui vivait vers le même temps, passe pour avoir rapporté de l'Inde le spécifique dont nous nous servons encore aujourd'hui contre les Ténias. Il cite, en effet, le grenadier comme pouvant être employé contre les Vers plats qui vivent dans le corps de l'homme.

Aristote a fait mention des cucurbitains que les Chiens rendent avec leurs excréments; mais il a mentionné la ladrerie du Cochon, sans savoir qu'elle était due à la présence d'un animal parasite, et qu'elle pouvait être l'origine de l'infection téniaire de l'homme; d'ailleurs, il a distingué chez ce dernier des Vers ronds, sans doute les Nématoïdes, et des Vers plats, c'est-à-dire les Cestoïdes.

(1) Ce mot a été souvent appliqué par les modernes à un genre particulier de Vers. Nous lui avons nous-même donné une signification spéciale qu'on trouvera expliquée à la page 221 de ce volume.

Galien a même connu les Hydatides, mais sans constater leur nature animale. Il dit que l'on trouve dans le foie des Cochons des vésicules remplies d'eau, et il semble évident que ces vésicules ne sont que des Échinocoques.

Quoique les anciens n'aient pas eu, au sujet de la génération des animaux inférieurs, toutes les idées ridicules qu'on leur prête et que les compilateurs ont surtout inventées ou propagées, ils ne s'étaient point rendu un compte exact de la manière dont les Entozoaires se développent dans nos tissus. C'est d'eux que nous vient l'opinion, encore acceptée par quelques rares auteurs, de la génération spontanée de ces parasites.

Hippocrate les fait naître de l'altération des humeurs, et il pose ainsi dans la science la théorie de la spontanéiparité, et plus spécialement encore celle de la *zoopoïèse*, que l'on professait encore, il y a peu d'années, dans plusieurs chaires de l'école de Montpellier.

D'après cette opinion, que la science moderne contredit par tous ses résultats, les Vers intestinaux ne nous viendraient pas du dehors, et il n'est pas nécessaire, pour en expliquer l'apparition dans nos organes, de faire intervenir la procréation d'œufs servant à la transmission de leurs espèces, par voie d'hérédité, de la mère aux fœtus que celle-ci met au monde. La viciation des humeurs, l'altération des parenchymes sont des conditions suffisantes, et la présence des Vers n'est, comme le disent parfois quelques auteurs, qu'un épiphénomène résultant des dispositions morbides de l'organisme. Cependant on avait remarqué depuis longtemps que si les sujets affectés de ce qu'on appelle l'état vermineux, ou même la cachexie vermineuse, sont le plus souvent des sujets lymphatiques, il arrive aussi que l'âge, quelquefois le sexe et plus souvent encore le régime ou telles habitudes spéciales, sont des causes évidentes de l'invasion des Vers et même de celle de certains Vers préférablement à certains autres. Il est vrai que plusieurs médecins n'ont pas craint d'admettre qu'il pouvait y avoir un état vermineux, même sans la présence de Vers entozoaires.

Mais ce sont là des théories scolastiques avec lesquelles la science moderne n'a plus à compter, et qu'il faudrait laisser dans les livres des derniers siècles ou dans ceux de notre époque qui ont pour objet exclusif l'histoire des anciennes théories médicales. Quoique l'un des meilleurs helminthologistes de notre époque, Bremser, se soit déclaré le partisan de la spontanéiparité des Vers, quoiqu'il ait

même eu pour auxiliaires des auteurs que leurs travaux classent au nombre des zoologistes les plus distingués, tels que Dugès et M. Dujardin en France, ou Burdach et d'autres en Allemagne, on doit en effet reconnaître aujourd'hui que les objections qu'il faisait à la procréation des Entozoaires par œufs ou par germes n'ont réellement aucune valeur.

Réfutation de la théorie dite de la spontanéiparité. — L'un des grands observateurs dont l'histoire naturelle s'honore, Redi, qui vivait au XVII[e] siècle, publia un ouvrage spécial d'helminthologie, dans lequel il démontra que la génération des parasites s'opère d'après les mêmes règles que celle des autres animaux, et il fit voir que certains d'entre eux étaient d'ailleurs mâles ou femelles (1).

Un médecin français, qui vivait aussi dans le XVII[e] siècle, Andry, s'occupa dès lors de ces intéressantes questions et dans une direction analogue (2); toutefois on pouvait encore considérer comme une forte présomption en faveur de la génération spontanée le fait que les Hydatides, quoique dépourvus d'organes reproducteurs, apparaissent souvent dans le corps des animaux, et qu'ils s'y multiplient d'une manière très rapide sans qu'on puisse leur reconnaître d'organes reproducteurs. Mais les expériences récentes dont les Hydatides ont été l'objet, expériences dont Pallas avait déjà donné l'exemple, ont levé tous les doutes qui pouvaient subsister à cet égard.

On sait aujourd'hui que les Hydatides, soit les Cysticerques, Cénures et Échinocoques, soit même les Acéphalocystes, ne sont que le premier état de certains Vers rubanés. Ils sortent des œufs pondus par les Ténias, et à leur tour ils se transforment en Ténias lorsque, par suite de migrations analogues à celles auxquelles beaucoup d'autres espèces de Vers sont soumises, ils passent des parenchymes, au milieu desquels ils se tenaient enkystés, dans le canal intestinal de l'Homme, du Chien, du Chat, et de quelques autres Mammifères vivant aux dépens des herbivores infestés par ces Hydatides (3).

Des expériences ont démontré ces transformations pour plusieurs des espèces qu'il nous importe le plus de connaître; et

(1) François Redi, *Osservazioni intorno agli animali viventi che si trovano negli animali viventi.* In-4, avec pl. Florence, 1684.

(2) Andry, *De la génération des Vers dans le corps de l'homme.* In-12, Paris, 1741.

(3) Voyez notre chapitre sur les Cestoïdes, p. 215 et suivantes.

quoique nous ayons cité ces espèces en leur lieu, il ne sera pas inutile d'en rappeler ici les noms, ne fût-ce que pour montrer les progrès que ces curieuses études ont fait faire à la synonymie helminthologique.

Le *Cysticercus cellulosæ*, qui est fréquent dans le Cochon, dont il constitue la ladrerie, devient, en passant dans l'estomac de l'Homme, le *Tœnia solium*, c'est-à-dire le Ver solitaire.

Le *Cysticercus pisiformis* du Lapin devient, chez le Chien et le Loup, le *Tœnia serrata*.

Le *Cysticercus longicollis* du Campagnol devient le *Tœnia crassiceps* chez le Renard.

Le *Cysticercus fasciolaris* de la Souris et du Rat devient le *Tœnia crassicollis* chez le Chat.

Le *Cœnurus cerebralis* du Mouton devient aussi un Ténia dans le corps du Chien et dans le Loup : c'est le *Tœnia cœnurus*.

En outre, les Échinocoques subissent à leur tour une transformation analogue quand ils passent aussi des organes de certains animaux dans le canal digestif de certains autres, et en particulier dans celui du Chien : ce sont alors les *Tœnia echinococcus* dont il a été également question dans un des chapitres précédents.

Ce fait singulier de la métamorphose des Vers, en rapport avec leurs migrations, n'a été réellement démontré que dans ces dernières années. Il jette le plus grand jour sur la théorie de l'infection vermineuse, et les recherches nouvelles dont les œufs des Entozoaires ont été l'objet à diverses époques complètent pour ainsi dire la notion exacte de cette théorie.

Tant qu'ils sont enfermés dans les parenchymes du sujet qu'ils habitent, les Vers parasites sont incapables de reproduction par œufs ; ils ne peuvent que se multiplier par voie agame, c'est-à-dire par gemmiparité ; encore tous sont-ils bien loin de jouir de cette propriété. Leurs organes mâles ou femelles ne fonctionneront que lorsqu'ils seront parvenus dans l'intestin des animaux aux dépens desquels ils doivent continuer à vivre, ou dans quelque autre cavité naturelle en communication avec le dehors, et, sauf le cas du Dragonneau, dont la femelle est cuticole à cet âge, ce n'est que là, c'est-à-dire dans les viscères pourvus d'orifices naturels, comme le tube digestif, les poumons, les reins, etc., que les Entozoaires donnent des œufs.

Ces œufs, exposés à tant de chances de destruction, sont doués d'une grande persistance de vitalité. Il est douteux qu'il en éclose

immédiatement dans les intestins, bien qu'on ne puisse guère expliquer autrement la rapide multiplication des Ascarides, des Oxyures, etc. ; mais ce qui est plus certain encore, c'est que, tout en étant rejetés par les selles, ils ne perdent pas leurs propriétés germinatives, et qu'ils peuvent les conserver assez longtemps pour que, repris ultérieurement, soit avec les aliments solides, soit avec l'eau ou différentes boissons, par l'homme ou par d'autres animaux à l'espèce desquels ils sont affectés, ils deviennent pour eux de nouveaux moyens d'infection. Il est évident que beaucoup de ces œufs sont perdus; mais ils sont, comme nous l'avons vu, très nombreux, et l'on ne saurait méconnaître que la nature, tout en livrant en apparence leur conservation et celle de leur espèce au hasard, n'ait assuré, par toutes les précautions compatibles avec les conditions biologiques des animaux eux-mêmes, la perpétuité de leurs espèces respectives.

Le Cochon trouve dans la fange ou dans les excréments humains, qu'on ne craint pas de lui laisser manger dans beaucoup de fermes, les œufs des Ténias qui lui donneront la ladrerie, et cette ladrerie donne le Ténia à l'homme; les pluies peuvent aussi porter des œufs de Vers dans les ruisseaux ou les fontaines dont l'homme ou les animaux tirent principalement leur breuvage, et des observations faites sur les œufs de plusieurs Nématoïdes montrent qu'ils peuvent résister à un séjour prolongé hors du corps des animaux dans les intestins desquels ils ont été produits, et faire ensuite retour à ces mêmes animaux par des voies analogues à celles que nous venons de signaler pour les Vers cestoïdes.

Séjour des Vers. — On a souvent divisé les Vers parasites de l'homme en deux catégories, suivant qu'ils se trouvent dans l'intestin et les autres cavités ouvertes (Ascaride lombricoïde, Trichocéphale, Oxyure, Ténia, Bothriocéphale, etc.), ou dans les cavités closes et le parenchyme des organes (Filaire, Trichine, Cysticerque et Échinocoque). Cette classification, qui ne manque pas d'un certain intérêt au point de vue médical, n'a, bien entendu, aucun caractère zooclassique, mais elle est bonne à rappeler. Il est digne de remarque, en effet, que les espèces de la seconde catégorie sont presque toutes des Vers à l'état agame, et les Trichines ne sont même, comme les Cysticerques ou les Échinocoques, que les jeunes de quelque espèce de la première division qui se sont enkystés dans le tissu musculaire, et sont ainsi restés incapables de reproduction, faute d'avoir pu parvenir dans le tube digestif. Il en est sans doute de même des Vers que l'on observe

dans le sang de certains animaux, et auxquels on a donné le nom d'Hématozoaires, qui rappelle leur mode d'existence.

La catégorie des *Hématozoaires* ne peut avoir non plus aucune valeur au point de vue de la classification naturelle, et il serait sans utilité de ranger les Vers par groupes, en prenant pour base les organes qu'ils habitent. Pour ne parler ici que des Hématozoaires, on peut même affirmer qu'il y en a de genres fort différents.

Les Hématozoaires les plus curieux sont ces petits Vers, comparables pour leurs dimensions à des Anguillules, que MM. Gruby et Delafond (1) ont observés dans le sang des Chiens domestiques. Nous en avons retrouvé à Montpellier dans un animal de la même espèce; on les rapporte au *Filaria papillaris*, dont ils semblent être des jeunes.

M. Schmitz a vu des Vers assez semblables dans le sang du *Rana bombina* (2); MM. Vogt et Gluge les y signalent également (3).

On doit à M. Wedl un travail spécial sur les Hématozoaires (4). Il a trouvé dans le sang du Goujon un petit animal qu'il a appelé *Globularia radiata sanguinis;* cet animalcule est rond, et porte une couronne de cils. M. Wedl suppose qu'il se transforme en Cysticerque.

Dans le sang de la Tanche, le même observateur a remarqué des Entozoaires en forme de Filaire, doués de mouvements très vifs.

Il a aussi vu de grands Filaires dans le sang des Grenouilles.

Dans le *Lacerta agilis*, M. Wedl a trouvé des Vers longs, amincis aux deux bouts, presque de la moitié plus longs que des globules de sang.

M. de Siebold lui-même a souvent constaté la présence de Vers vivants dans le sang des Oiseaux, des Reptiles et des Poissons; mais ces Vers étaient toujours à l'état d'embryons (5).

Il est vrai qu'on a singulièrement étendu la signification du mot Hématozoaires, puisqu'on l'a appliqué non-seulement à des Vers qui

(1) *Compt. rend. hebd.*, t. XXXIV, p. 9 (janvier 1852).

(2) *De Vermibus in circulatione viventibus*. Berolini, 1826.

(3) *Muller's Archiv*, 1842, p. 139 et 148. Voyez aussi une note de M. Vulpian *sur les Hématozoaires filiformes de la grenouille commune* (*Gaz. méd.*, 1855, p. 20).

(4) *Denkschrift. der Kais. Akad. der Wiss.* Wien, 1850.

(5) Art. Parasites du *Handwörterbuch* publié par M. R. Wagner, t. II, p. 648, et *Ueber die Band- und Blasenwürmer*, Leipzig, 1854 (trad. dans les *Ann. des sc. nat.*, 1855, t. IV, p. 73).

nagent dans le sang et circulent avec lui, mais aussi à d'autres, souvent fort longs, qui vivent plutôt dans les gros vaisseaux que dans le sang lui-même, et qui, dans quelques cas, sont encore en partie engagés dans d'autres organes.

Baer a trouvé dans la veine azygos d'un Dauphin deux Strongles, dont l'un avait sept pouces de long. Une autre fois, il a extrait de l'artère pulmonaire du même animal un Strongle long de six pouces (1).

Vrolik, Craigie, Breschet et d'autres ont également vu des Vers dans les mêmes conditions. Poelmann et nous-mêmes nous en avons observé dans les vaisseaux comme dans les bronches. On en cite de trois espèces, et M. Diesing a établi pour eux un genre distinct, sous le nom de *Prostecosacter*; ils constituent ses *Pr. inflexus*, *minor* et *convolutus*.

Le même helminthologiste rapporte d'ailleurs à ce genre le *Strongle* que M. Leuckart a découvert dans le crâne du Narval (2).

Le *Strongylus armatus*, ou *Sclerotomum armatum*, a été vu dans des anévrysmes des artères mésentérique et cœliaque, ainsi que dans la veine porte, chez le Cheval et chez l'Ane, par Ruysch, et plus récemment par MM. Schulze, Hodgson, Valentin, etc. (3).

M. le professeur Joly (de Toulouse) cite un Filaire trouvé dans le cœur d'un Phoque; c'est pour lui un véritable Hématozoaire (4).

Le *Filaria crassicauda* habite le corps caverneux du *Balænaptera rostrata*.

On a aussi observé des Cysticerques dans le cœur de l'homme.

M. Bilharz a vu en abondance le *Distoma hæmatobium* (5), dans les vaisseaux, chez l'homme, et chez divers animaux comme chez l'homme, on a signalé l'existence de Vers distomes dans la veine porte, dans la veine pulmonaire et dans la veine cave.

Nous voyons ainsi dans le système circulatoire, comme dans les autres cavités closes, des Vers nématoïdes, des trématodes et des cestoïdes, mais tous ces Vers paraissent s'y trouver à l'état agame. Pour devenir complets et acquérir leurs organes sexuels, ils doivent pénétrer dans une cavité ouverte, c'est-à-dire dans le tube

(1) *Beiträge zur Kentniss der med. Thiere*, p. 560, en note.

(2) Diesing, *Syst. helminth.*, vol. II, p. 324, et Davaine, *Gazette médicale*, 1855, n° 1, p. 9.

(3) Diesing, *loc. cit.* vol. II, p. 305.

(4) *Comptes rendus hebd.*, 1858, t. XLVI, p. 403.

(5) *Zeitschr. für wissensch. Zoologie.*

digestif ou ses dépendances, ou bien encore dans l'appareil pulmonaire ou dans l'appareil urinaire.

On constate que ces Entozoaires se frayent le plus souvent un passage à travers les tissus, et plusieurs de ceux qu'on a observés étaient ainsi en voie de se déplacer.

Sparing a soulevé la question de savoir si les hommes qui mangent beaucoup de poisson ne sont pas plus sujets au Ténia que les autres. Il faisait donc venir les Vers du dehors. Mais on connaissait peu les espèces à cette époque, puisque le Ténia du Chien, la Ligule des Poissons et le Botriocéphale du Saumon étaient regardés comme étant le même animal

Nils Rosen a fait la remarque que, dans son pays, les pêcheurs connaissent les Brêmes qui ont des Vers, et qu'ils n'en veulent pas manger, disant que ces Poissons donnent des maladies; on sait, au contraire, qu'à Naples on mange les Ligules comme une friandise, mais il faut dire qu'on ne les mange pas sans les avoir fait frire.

A une époque où tous les naturalistes étaient spontanéiparistes, Pallas (1) a dit que les germes des Helminthes nous viennent de l'extérieur, et Gœze, dans son bel ouvrage sur les Helminthes, qui est divisé en quatre parties, en a consacré une tout entière à cette démonstration. Gœze connaissait le grand nombre d'œufs que produisent les Vers.

Arguments de Bremser en faveur de la génération spontanée. — Bremser a été l'un des partisans les plus ardents de la génération spontanée, et comme son ouvrage est entre les mains de presque tous les médecins, nous attachons quelque importance à réfuter les arguments qu'il invoque en faveur de cette opinion.

L'auteur du *Traité sur les Vers intestinaux de l'homme* reconnaît d'abord que les Vers doivent, ou venir du dehors, ou se former au dedans du corps : deux opinions alors parfaitement admissibles, mais dont la seconde a seule ses sympathies.

D'après lui, les partisans de la première opinion s'appuient sur la prétendue observation que les Vers intestinaux de l'homme et ceux des animaux se trouvent également dans la terre ou dans l'eau, ce qui est inexact. Aussi n'a-t-il pas de peine à démontrer que tous les faits sur lesquels on s'est basé, pour soutenir cette hypothèse, reposent sur de fausses déterminations. Ainsi Linné avait cru à tort avoir trouvé la Douve du foie, le Ténia large et

(1) *Neue nord. Beiträge*, 1781, t. I, f. I, p. 42.

l'Ascaride vermiculaire, libres dans l'eau de certains marais. En admettant ces faits, Linné était dans l'erreur, cela est incontestable; mais il ne s'ensuit pas que les Vers ne puissent pas venir du dehors, et si l'on se rappelle ce que nous avons dit de leurs œufs et de leur mode de dissémination, on admettra qu'ils en viennent en effet.

Unzer a cru que les Lombrics et l'Ascaride sont les mêmes animaux. Bremser n'a pas de peine à démontrer victorieusement que cela n'est pas; mais l'erreur d'Unzer fait-elle que les Vers s'engendrent spontanément dans notre corps ?

Bremser cite ensuite une lettre de Hahn à Pallas sur une épizootie qui a régné tout le long de la rivière d'Ob, en Russie, et qu'il a attribuée à ce que les petites rivières et eaux stagnantes de ce pays étaient, à cette époque, remplies d'une quantité considérable de Filaires (*Gordius aquaticus*). On n'a pas, dit Bremser, rencontré ces Vers dans l'estomac des animaux morts, mais bien dans leurs poumons, et il lui semble plus probable qu'ils ont été engendrés dans ces derniers organes, comme cela a lieu très souvent chez les Moutons; il suppose alors que des poumons des animaux les Vers se sont communiqués aux eaux dans lesquelles on les a trouvés en abondance.

On doit faire remarquer, si ce sont vraiment des Gordius que Hahn a vus dans l'eau de la rivière en question, que ces Vers venaient du corps des Insectes, et non des poumons des quadrupèdes. L'espèce observée dans ces derniers était évidemment différente, et il y a erreur dans le rapprochement zoologique fait par Bremser entre les Vers des poumons et ceux des rivières. Le ver qui était cause de l'épizootie, ou qui du moins l'accompagnait, est un Nématoïde ordinaire, qu'on ne trouve jamais que dans le poumon; celui des eaux fluviatiles est d'un tout autre groupe; il appartient aux Gordiacés.

Il y a donc ici une double erreur de la part de Bremser, et l'état actuel de la science permet de substituer des données plus exactes à celles que notre auteur avait mal interprétées.

Bremser prouve d'ailleurs que Brera avait tort de supposer que des Vers de terre ou d'eau peuvent prendre la forme caractéristique des Vers intestinaux en arrivant dans le corps des animaux. « Les Vers en général, et les Vers intestinaux en particulier, n'éprouvent jamais un pareil changement de forme, dit-il avec raison. C'est comme si l'on prétendait qu'une coquille deviendra serpent en la retirant de l'eau. »

Sur ce point Bremser a raison ; mais est-il en droit de conclure, des erreurs qu'on a commises, que les Vers intestinaux ne viennent pas du dehors? Certainement non, et il est à son tour complétement dans le faux lorsqu'il les fait apparaître spontanément. La cause en est qu'à l'époque où il écrivait, toutes les métamorphoses singulières que subissent beaucoup d'Entozoaires étaient encore ignorées, et qu'il en était ainsi pour la plupart des faits de transmigration que possède à présent la science relativement aux mêmes parasites. Plusieurs faits, alors connus, étaient encore inexplicables, tandis qu'aujourd'hui on s'en rend parfaitement compte.

Bremser dit aussi avec assez d'exactitude que chaque Ver habite un animal à part, et qu'il s'y loge dans un organe particulier : ainsi l'Ascaride ne se trouve guère que dans l'intestin grêle ; le Trichocéphale habite uniquement dans le cæcum ; l'Oxyure est particulier au rectum ; le *Polystoma integerrimum* est logé dans la vessie urinaire de la Grenouille ; le Cénure du Mouton vit dans le cerveau de cet animal. Bremser ajoute que, si ces Vers venaient du dehors, on pourrait bien les saisir quelquefois sur leur trajet, ou bien qu'ils devraient se tromper de temps en temps de chemin, et aboutir à d'autres organes que ceux auxquels ils sont destinés. Il en déduit une nouvelle preuve en faveur de leur formation dans l'intérieur même du corps ; mais on sait aujourd'hui que les Vers intestinaux s'introduisent tous dans nos organes à l'état d'embryons microscopiques, et qu'on ne les aperçoit que lorsqu'ils y ont pris un certain développement. Il en est, du reste, qui n'arrivent pas à leur destination ; ceux-là périssent sous leur forme agame, sans donner naissance à des œufs, puisque la plupart des Vers n'engendrent que lorsqu'ils se sont fixés dans le canal intestinal de leurs hôtes.

Tous les Vers intestinaux ne se conservent pas seulement dans le corps animal, mais ils y multiplient ; ils meurent au contraire très vite, dit Bremser, quand ils sont forcés de le quitter. Bremser pense que c'est là une des plus fortes preuves en faveur de l'opinion que les Vers intestinaux sont propres au corps des animaux et qu'ils en sont les produits.

On ne connaît en effet aucun Ver intestinal qui ne se multiplie par œufs dans le corps de l'hôte qu'il habite, mais en même temps on n'en connaît aucun dont les œufs ou les jeunes ne doivent être expulsés avant de devenir adultes. Quel que soit le nombre d'œufs qu'un Ténia ou un Ascaride produise, jamais leur développement ne commence dans l'animal même qui le loge ;

toujours les œufs sont évacués, et c'est du dehors que les nouveaux individus paraissent venir. Si donc les Vers meurent le plus souvent quand ils quittent le corps de l'animal qui les contenait, ce qui d'ailleurs n'est ni aussi fréquent ni aussi rapide que Bremser le supposait, cela prouve seulement qu'ils ne peuvent pas vivre à l'état adulte dans un milieu différent de celui-là, et en cela ils ressemblent à tous les autres animaux.

Mais, continue Bremser, si les Vers intestinaux étaient venus du dehors, en quittant le corps de l'animal qui les nourrit, ils devraient pouvoir s'y accoutumer de nouveau, puisqu'en y retournant ils reviendraient à leur séjour primitif. Bremser ignorait encore, entre autres faits, qu'avant de pénétrer dans le corps des Vertébrés, la plupart des Distomaires vivent au dehors dans l'eau, sous une première forme, et qu'ayant perdu cette forme en pénétrant dans les organes de leur hôte, ils devraient, pour reprendre leur état primitif, reprendre aussi leur forme primitive, ou, en d'autres termes, ils devraient redevenir semblables à ce qu'ils étaient dans leur premier âge : et c'est là ce dont ni eux ni les autres animaux ne sont susceptibles.

Bremser invoque ensuite, en faveur de l'hypothèse qu'il défend, l'existence de Vers dans des fœtus nouvellement nés. Nous sommes de son avis lorsqu'il dit que tous les exemples de ce fait cités par les auteurs ne méritent certes pas que l'on y ajoute foi, mais néanmoins le fait a été réellement constaté et l'on ne peut le révoquer en doute. Il nous est arrivé à nous-même de trouver des Vers dans de jeunes animaux qui n'avaient encore pris d'autres aliments que le lait de leur mère.

La mère peut parfaitement transmettre des Vers au fœtus, puisque beaucoup d'espèces de parasites ont les moyens de percer les tissus. Mais sans pouvoir encore expliquer sûrement l'arrivée de Douves dans le foie d'un Agneau nouveau-né, nous ne voyons cependant pas qu'il soit nécessaire de recourir à une hypothèse, car nous savons que les jeunes Vers ont souvent la possibilité de pénétrer dans le corps sans laisser de traces de leur passage, ou de se rendre d'un organe dans un autre sans léser les tissus d'une manière évidente, ou du moins persistante.

En réfutant Pallas, qui fait venir les Vers du dehors, Bremser établit que les animaux qui ne mangent pas de chair peuvent communiquer leurs Vers à d'autres, et il admet que ces Vers, étant rejetés avec les excréments, doivent aussi être mêlés avec les aliments ou avec les breuvages; mais, ajoute-t-il, comment expli-

quer la communication d'Hydatides, chez lesquels on ne connaît points d'œufs, et qui, enfermés dans des capsules particulières, séjournent dans des viscères qui n'ont aucune communication avec le canal intestinal. Cette objection, longtemps inattaquable, a perdu dans ces dernières années toute sa valeur, puisque l'on sait maintenant que les Hydatides ne sont que le premier état des Ténias, et qu'ils en prennent les caractères lorsqu'ils passent dans le canal intestinal des Carnivores, après être restés pendant un temps plus ou moins long enkystés dans les parenchymes des animaux dont ces Carnivores font leur proie.

Bremser cite une expérience curieuse faite par Schreiber, qui en 1806 a nourri, dit-il, un Putois pendant six mois uniquement de lait, de Vers intestinaux de toute espèce et d'œufs de ces derniers. Le Putois fut tué, et au grand étonnement de tout le monde, dit Bremser, on n'y trouva pas la trace d'un Ver quelconque. Mais quels Vers ce Putois pouvait-il contenir, puisqu'il ne recevait que du lait et des Vers d'espèces quelconques ? Bremser a tort de l'invoquer à l'appui de son hypothèse. Si Schreiber avait donné au Putois sa nourriture habituelle (des Campagnols ou d'autres petits rongeurs), il eût certainement trouvé des Vers dans ses intestins. Cette expérience ne prouve donc rien en faveur de la thèse en discussion.

Bremser rapporte lui-même, immédiatement après, qu'il a trouvé l'Échinorhynque, que l'on voit très rarement dans le Campagnol, comme parasite dans un Putois, et une autre fois dans un Faucon cendré (*Falco cineraceus*), et que l'estomac de ces carnassiers contenait encore, dans l'un et dans l'autre, des débris de cette espèce de rongeurs.

Les Ligules qui s'observent originairement dans la cavité abdominale des Cyprins, se trouvent comme parasites dans le canal alimentaire d'oiseaux aquatiques et de poissons voraces; mais, quoique vivants, ces Vers sont, au dire de Bremser, dans un état très différent. Ils ont éprouvé une altération d'autant plus apparente qu'ils sont plus éloignés de l'estomac. Nous avons vu qu'il y avait maintenant dans la science un grand nombre d'observations confirmant ces transformations que les Vers, et plus particulièrement les Cestoïdes, subissent en changeant d'hôte, et ces observations sont loin d'être favorables à la théorie de la spontanéiparité.

D'ailleurs l'ouvrage de Bremser renferme beaucoup de détails intéressants tirés des auteurs ou de ses propres recherches, et, lors de sa publication, il a été réellement utile. La traduction

française qui en a été donnée par Grundler est accompagnée d'un appendice rédigé par de Blainville, qui ajoute encore à sa valeur scientifique.

Le plus grand reproche que l'on puisse faire à Bremser, c'est de n'avoir tenté aucune expérience pour élucider les questions, encore obscures, de l'histoire des Vers, et de n'avoir introduit dans son argumentation d'autres assertions et d'autres faits que ceux qui avaient alors cours dans la science. La théorie de la génération spontanée qu'il adopte était seule en faveur auprès de la plupart des savants, et Bremser a été défendu par plus d'un naturaliste en renom. C'est ainsi que nous voyons de Blainville lui-même apprécier ainsi la théorie de l'auteur allemand :

« A toutes ces preuves négatives ou analogiques en faveur de son opinion, M. Bremser en ajoute encore de directes en rapportant les observations curieuses qu'il a eu l'occasion de faire sur le développement des Gérofles (1) dans les Poissons, en sorte qu'il reste bien convaincu que les Vers intestinaux, ne pouvant provenir de l'extérieur, se forment de toutes pièces dans les différentes parties de l'animal, en sont pour ainsi dire le produit, comme dans les Mammifères ou les Oiseaux, le fœtus est le produit de l'ovaire. La formation spontanée des Vers intestinaux s'opère donc probablement de la même manière que celle des Infusoires, dont l'origine, pendant la fermentation des substances organiques, a été mise hors de doute par les belles expériences de Treviranus, l'organisation d'une plante ou d'un animal retombant pour ainsi dire ici en plusieurs organismes (2) .

» Cette théorie de la formation spontanée des Vers intestinaux paraît si peu extraordinaire aux physiologistes allemands (3), que M. Oken, dans la *Chronique littéraire autrichienne*, n° 9, nov. 1819,

(1) Les Caryophyllées.

(2) Il est inutile de le rappeler, cette manière de voir, qu'on a également soutenue à propos des Infusoires nés dans les infusions animales, n'a pas été adoptée. Des expériences dues à M. Schwann et à d'autres observateurs ont montré qu'ici encore la présence de germes venus du dehors était nécessaire pour déterminer même l'apparition des animaux microscopiques les plus simples qui se développent dans les infusions.

(3) Dans ces derniers temps ils ont au contraire contribué d'une manière spéciale à contredire, et cela au moyen d'excellentes observations, les derniers arguments que l'on pouvait invoquer en faveur de la génération spontanée, et la question en est aujourd'hui arrivée à ce point que la théorie de la génération spontanée ne peut plus être soutenue, même pour les Infusoires.

dit que M. Bremser aurait pu tirer des preuves plus concluantes en sa faveur de la formation organique par l'inorganique, puisque, dit-il, il aurait pu démontrer par des faits qu'il se forme avec de la chaux, du charbon, du sel et de l'eau, de la mucosité, qui est déjà, *eo ipso*, un animal qui se divise en globules et en Infusoires (1). »

Mais ces idées ont fait leur temps, et si la physiologie nous montre que la génération par œuf n'est pas le seul mode par lequel les animaux et les plantes se multiplient, elle peut remplacer avec certitude l'aphorisme d'Harvey : *Omne vivum ex ovo*, par cet autre : *Omne vivum ex vivo eadem evolutione prædito.*

La question en est aujourd'hui arrivée à ce point qu'il est même difficile, en ce qui concerne les Entozoaires, de démontrer que l'état morbide des sujets affectés de ces parasites soit pour quelque chose dans l'infection elle-même, lorsqu'elle vient à se déclarer ou plutôt à être constatée; car tant de sujets ont des Entozoaires sans qu'on s'en aperçoive, qu'il faut se demander si la présence de Vers en petite quantité dans l'économie n'est pas plutôt un fait normal qu'une condition pathologique. Il en est des Entozoaires comme des Épizoaires : leur invasion a lieu lorsqu'on se place dans des conditions qui la rend facile, et elle n'est ni la conséquence d'une diathèse spéciale, ni celle d'une affection morbide préexistante. On a des Entozoaires comme on a des Poux, des Puces, des Tiques ou des Sarcoptes, parce que l'on s'est mis dans le cas d'être envahi par eux, par leurs embryons ou par leurs œufs. La meilleure médication qu'on puisse employer contre eux consiste à les détruire lorsqu'ils ont été constatés, et jusqu'à ce que leurs conditions d'existence et les lois de leur transmigration soient mieux connues, il faut user, pour les éviter, du petit nombre de moyens prophylactiques dont nous sommes dès à présent en possession. Les acquisitions les plus récentes de la science ont fourni à cet égard des données qui, tout en étant bien imparfaites encore, sont cependant d'un grand prix.

Résistance vitale des Entozoaires et de leurs œufs. — Une autre particularité de la physiologie des Vers intestinaux est leur persistance vitale. Beaucoup d'entre eux, principalement, parmi les Nématoïdes, ont donné lieu à des remarques tout à fait analogues à celles que nous avons déjà citées à propos des Anguillules et des Dragonneaux, ou plus curieuses encore. Rudolphi rapporte (2), à

(1) Blainville, dans Bremser, p. 510 (1824).
(2) *Entozoorum synopsis*, p. 250.

l'occasion de l'*Ascaris speculigera*, qui vit dans l'intestin des Cormorans, qu'un naturaliste de Kiel lui envoya un jour trois de ces oiseaux qu'il fit placer dans l'alcool, et que, onze jours après, il retira de leur tube digestif les Vers qui s'y trouvaient. La liqueur conservatrice les avait roidis. Voulant les ramollir pour les étudier, Rudolphi les plaça dans l'eau, et il fut fort étonné en s'apercevant qu'ils étaient encore en vie.

M. Miran a fait une observation analogue sur l'*Ascaris acus* du Brochet. Il reçut les intestins d'un poisson de cette espèce qui étaient gorgés de Vers. Quelques-uns, placés sur les bords du vase, s'étant desséchés, il les vit revenir à la vie lorsqu'il y eut placé de l'eau en quantité suffisante (1).

M. de Siebold rapporte que, par une journée chaude d'été, il ramassa dans les rues de Munich un Coléoptère de l'espèce nommée *Pterostichus melas*, du corps duquel il vit sortir un Ver roide et desséché. Bientôt après son immersion dans l'eau fraîche, ce Ver reprit sa forme, s'étendit et se mit à se mouvoir : c'était une femelle du *Gordius aquaticus* (2).

Cette propriété, qui dépend très probablement de la nature chimique du tégument des Nématoïdes, contribue, comme la longévité des œufs de ces Vers, à assurer leur dispersion, puisqu'elle leur permet de survivre aux animaux dans le corps desquels ils habitaient, et souvent aussi de trouver un autre refuge, soit pour eux, soit surtout pour leurs œufs, avant de périr.

Au commencement du mois d'août 1853, M. Verloren avait recueilli des œufs de l'*Ascaris marginata*. Ces œufs furent placés dans un verre de montre et recouverts d'eau distillée. Leur développement ne tarda pas à s'opérer, et au bout de quinze jours les jeunes Vers se roulaient dans leur œuf. Les embryons y restèrent en vie, mais, en hiver, la température diminuant, tout mouvement fut suspendu. Au printemps, la vie se manifesta de nouveau ; ils se conservèrent durant les chaleurs de l'été, et, à la séance du 9 septembre 1854 de la Société provinciale des arts et des sciences d'Utrecht, M. Verloren (3) montra encore de ces mêmes Ascarides restés en vie dans leurs œufs. Un an après leur formation, ils n'avaient encore subi aucun changement définitif.

Pendant le congrès des naturalistes tenu à Bonn, en 1857,

(1) Miran, *Wiegmann's Archiv*, 1840, p. 35.

(2) Siebold, art. PARASITES de son *Handwörterbuch der Physiologie*.

(3) *Provincial Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.*

M. Leuckart a fait voir des œufs de l'Ascaride lombricoïde, qui séjournaient depuis six mois dans une petite fiole remplie d'eau pourrie, et qui contenaient des embryons parfaitement en vie; on les voyait s'agiter dans leur coque aussi distinctement qu'on pourrait voir pour un Ver de terre placé dans les meilleures conditions.

Il y a plus encore : des œufs pris de Vers conservés depuis assez longtemps dans l'alcool, ayant été placés dans l'eau, on y a trouvé, au bout de quelques jours, des embryons vivants.

La vie n'était pas non plus éteinte dans des œufs retirés de préparations anatomiques séchées depuis plusieurs années, ou même plongées dans l'acide chromique.

La coque de ces œufs est donc complétement imperméable, même à l'alcool, et elle s'oppose à la dessiccation de leur contenu; elle est également inaltérable par ce liquide, et la respiration semble pouvoir y être perdue : c'est là évidemment le secret de leur longue conservation.

Qui peut dire pendant combien d'années ces œufs se conservent en vie, au milieu des circonstances naturelles, en dépit de la température et des agents de destruction auxquels tant d'autres corps vivants ne peuvent résister?

Des observations récemment publiées par M. Davaine (1) viennent confirmer celles qu'on vient de lire; il les a faites sur des œufs du Trichocéphale de l'homme et de l'Ascaride lombricoïde. Les œufs pondus dans le corps de l'homme et rejetés avec les selles ont été recherchés par lui avec un soin tout particulier, et il a vu qu'ils ne commencent à se développer qu'après un temps assez considérable (huit mois pour la première de ces espèces, six pour la seconde). Il est évident, comme nous l'avons déjà dit, que la nature a voulu que ces œufs eussent ainsi la possibilité de revenir au bout d'un certain temps, soit avec les aliments, soit avec les boissons, dans des animaux de même espèce que ceux du corps desquels ils ont été rejetés, et M. Davaine ajoute avec raison que « dans ce long intervalle de temps, les œufs du Trichocéphale et de l'Ascaride peuvent, sans nul doute, être transportés par les pluies dans les ruisseaux, les rivières et les puits, dont l'eau sert comme boisson ou est employée dans la préparation des aliments. Ces œufs, complétement développés, ou l'embryon, peuvent arriver par cette voie dans l'intestin de l'homme, et y acquérir un développement ultérieur et complet. »

(1) *Compt. rend. hebd.*, 1858, t. XLVI, p. 1217.

Manière de vivre des Entozoaires. — Ces animaux appartiennent au type des Vers, et plus particulièrement à deux de leurs classes, les Nématoïdes et les Cotylides, soit Trématodes, soit Cestoïdes. Les Nématoïdes sont loin d'être tous des animaux parasites, et lorsqu'ils le sont, ce n'est que pendant une partie plus ou moins longue de leur vie, mais jamais pendant leur vie tout entière. Leurs œufs, ainsi que nous l'avons vu, peuvent et doivent passer un certain temps au dehors.

Les Gordiacés cessent d'être parasites au moment de la ponte; les Dragonneaux femelles deviennent, au contraire, cuticoles pendant leur état d'incubation.

Les Distomaires sont extérieurs pendant leur forme cercaire; les Cestoïdes, au contraire, sont évacués, sous forme d'individus générateurs ou de cucurbitains, lorsque leurs œufs sont arrivés à l'état de maturité.

Quant aux organes qu'ils habitent, les Entozoaires, c'est-à-dire les Vers devenus parasites, ne sont pas non plus assujettis à des conditions toujours identiques pour chacune de leurs espèces. L'Ascaride lombricoïde vit dans l'intestin grêle; mais il peut remonter dans la partie stomato-gastrique du tube digestif ou dans les voies digestives, et il est parfois rendu par la bouche ou par le nez. L'Oxyure vermiculaire, qui semble spécial au rectum tant on l'y rencontre fréquemment, remonte parfois dans l'intestin grêle, et, chez les petites filles, il gagne plus souvent encore les organes génitaux. Dans beaucoup de cas, les pérégrinations des Vers sont plus singulières encore, puisqu'ils passent de la profondeur des organes fermés dans les organes ouverts qui sont en communication avec la peau externe par les orifices naturels; c'est même ce qui a régulièrement lieu lors de la transformation des Hydatides en Ténias, c'est-à-dire des Cestoïdes agames en Cestoïdes strobilaires ou reproducteurs. Mais il arrive le plus souvent que ce passage n'a lieu que lorsqu'un animal infesté par les Hydatides ou les autres scolex des Cestoïdes devient la proie d'un Carnassier.

Un fait analogue s'observe pour beaucoup de Nématoïdes qui vivent dans la profondeur des tissus pendant leur premier âge, et arrivent dans l'intestin, ou dans les organes en communication avec lui, au moment de devenir aptes à la reproduction.

Les Entozoaires sont-ils assujettis à des règles plus régulières en ce qui concerne les espèces dont ils sont parasites? Beaucoup d'auteurs l'ont admis. Pour ces auteurs, chaque espèce animale a ses parasites propres, soit Épizoaires, soit Entozoaires, et l'on a souvent

décrit comme nouvelle telle espèce d'Entozoaire ou d'Épizoaire, par la seule raison qu'elle avait été trouvée parasite d'un animal sur lequel son genre n'avait point encore été signalé. C'est ainsi qu'on a inscrit dans les listes helminthologistes beaucoup d'espèces nominales qu'une étude plus attentive permet chaque jour de ramener à leurs véritables types. Les animaux domestiques, ou les animaux sauvages que nous tenons en captivité dans nos ménageries, sont surtout intéressants à étudier sous ce rapport. Vivant dans des conditions à peu près identiques, ils prennent des Entozoaires assez peu différents les uns des autres, quelquefois même semblables, et nous avons souvent eu l'occasion de constater que les Mammifères ou les Oiseaux qu'on amène des pays lointains n'ont, au bout d'un certain temps de résidence dans nos contrées, d'autres Vers que ceux dont nous-mêmes sommes attaqués, ou qui se rencontrent aussi dans nos espèces domestiques. Ils perdent donc les Vers qu'ils avaient contractés dans leur pays, et sont envahis par ceux du nouveau pays qu'ils habitent, ce qui est une preuve de plus à ajouter à celles que nous avons apportées en faveur de la procréation des Helminthes par graine et non par spontanéiparité.

Ces faits, déjà si curieux par eux-mêmes, acquièrent une plus grande importance encore si l'on considère que les Entozoaires sont d'espèces différentes suivant les contrées du globe où on les examine, et que l'homme paraît aussi en prendre de nouveaux lorsqu'il s'établit dans des contrées éloignées de celles où il avait précédemment vécu. C'est en particulier ce qui arrive pour les blancs établis au Sénégal ou en Guinée, lorsqu'ils contractent le Dragonneau. Une étude suivie des Vers intestinaux de l'homme, faite en Égypte par M. Bilharz, a conduit ce savant helminthologiste à la découverte de plusieurs espèces d'Entozoaires inconnues dans nos contrées, et il n'est pas douteux qu'en faisant de semblables recherches sur les autres points du globe, on n'arrive bientôt à ajouter de nouvelles espèces à la liste des Vers parasites de l'homme; et pourtant cette liste est déjà fort longue. C'est ce dont on jugera par le tableau suivant. Le nombre total des espèces observées dans l'homme est de vingt-huit, en y comprenant, il est vrai, quatre d'entre elles sur lesquelles on n'a que des renseignements imparfaits et qui devront sans doute être supprimées (1).

(1) Les noms de ces quatre espèces ont été mis en italique, ainsi que ceux des Cysticerques et des Échinocoques, qui ne sont que le premier état des Ténias.

ENTOZOAIRES OBSERVÉS DANS L'HOMME (1).

Groupe	Noms spécifiques.	Décrits dans le tome II de cet ouvrage.	Organes où ils s'établissent de préférence.
Vers. — Nématoïdes.	Anchylostoma duodenale	Page 108	Intestin grêle.
	Strongylus gigas	111	Reins.
	Strongylus duodenalis (Bilharz)	Supplém.	Duodénum (*en Égypte*).
	Strongylus longevaginatus	Page 115	Parenchyme pulmonaire (*observé une fois*).
	Ascaris lumbricoides	119	Intestin grêle, etc.
	Ascaris alata	121	Intestin grêle (*observé une fois, à Dublin*).
	Oxyurus vermicularis	126	Rectum, etc.
	Trichocephalus dispar	131	Cæcum.
	Filaria medinensis	134	Abcès sous-cutanés (*Afrique intertropicale*).
	Filaria oculi	143	OEil des nègres (*Afrique*).
	Filaria lentis	144	Cristallin.
	Spiroptera hominis	146	Vessie urinaire; *très rare*.
	Trichina spiralis	159	Muscles volontaires.
	Ophiostoma Pontieri	161	*Espèce douteuse*.
Cotylides. — *Trématoïdes.*	Distoma hepaticum	200	Vésicule biliaire.
	Distoma lanceolatum	201	Vésicule biliaire.
	Distoma hematobium	202	Veine porte (*en Égypte*).
	Distoma heterophyes	204	Intestin grêle (*en Égypte*).
	Monostoma lentis	211	Cristallin.
	Hexathyridium pinguicola	214	*Espèce très douteuse.*
	Hexathyridium venarum	214	*Id.*
	Tetrastoma renale	215	*Id.*
Cestoïdes.	Bothriocephalus latus	234	Intestin grêle.
	Tænia medio-canellata	242	*Id.*
	Tænia solium	247	*Id.*
	et *Cysticercus cellulosæ*	248	Parenchymes divers.
	Tænia nana	264	Intest. grêle (*en Égypte*).
	Tænia echinococcus	270	Intestin grêle.
	et *Echinococcus hominis*	272	Foie, reins, etc.
	Tænia serrata? (du Chien). et *Echinococcus altricipariens*	273	Parenchymes divers (*en Islande*).

De semblables listes ont aussi été données pour les différentes espèces d'animaux chez lesquels on a constaté la présence des Entozoaires (2).

Voici celles qui ont trait à nos principales espèces domestiques :

(1) Nous n'avons pas fait entrer dans cette liste les *Linguatules* (t. I, p. 501), qui sont souvent classées parmi les Vers, mais que nous avons reportées dans la classe des Crustacés. On sait maintenant que, dans certaines circonstances, les Linguatules vivent sur l'homme.

(2) Voyez Rudolphi, *Entozoorum synopsis, cui accederunt mantissa duplex et indices locupletissimi*. In-8, Berlin, 1819. — Gurlt, *Verzeichniss der Thiere, bei welchen Entozoen gefunden worden sind Wiegmann's* (*Archiv*, 1845, p. 223). —Addition au mémoire précédent (Creplin, *ibid.*, 1846, p. 129, et 1847, p. 289). — Diesing, *Syst. helm.*

ENTOZOAIRES DU CHIEN DOMESTIQUE (1).

Hemistomum alatum (intestins grêles).
Ascaris marginata (intestins grêles).
Spiroptera sanguinolenta (œsophage et estomac).
Trichosomum plica (vessie urinaire).
Trichocephalus depressiusculus (cæcum).
Dochmius trigonocephalus (intestins).
Strongylus gigas (reins).
Filaria trispinulosa (œil).
Filaria oculi (œil).
Tænia serrata (intestins).
Tænia pusilla, (intestins).
Tænia cucumerina (intestins).
Dibothrium serratum ou *latum* (intestins).
Cysticercus cellulosæ (péritoine et muscles).

ENTOZOAIRES DU CHEVAL (2).

Ascaris megalocephala (intestins grêles).
Filaria lacrymalis (conduit lacrymal) (3).
Filaria papillosa (abdomen, poitrine, muscles, intestins, cerveau, œil (4).
Onchocerca reticulata (muscles et parois des artères).
Oxyurus Equi (cæcum).
Spiroptera megastoma (estomac).
Sclerostomum armatum (artères, intestins, pancréas, testicules).
Sclerostomum tetracanthum (duodénum et cæcum).
Strongylus gigas (reins).

(1) Ajoutez *Linguatula tænioides* (des fosses nasales). Il en est question, tome I, p. 501.

(2) Ajoutez : les *Linguatula tænioides* (sinus frontaux), et *serrata* (œil).

(3) Des Vers ont été constatés dans l'œil du Cheval par : Greve, *Erfahr. und Beobacht.*, I, p. 173. — Anderson, *Edinb. med. and surg. Journal*, 1805, p. 306. — Atkinson, *London med. and phys. Journ.*, 1820, — Brown, *Transact. of the Roy. Soc. of Edinb.*, 1821. — Twinning, *The Veterinarian*, 1828, p. 114. — Percivall, *ibid.*, p. 74. — Desmarets, *ibid.*, p. 79. — Gibb, *ibid.*, p. 194. — Molyneux, *ibid.*, 1828, p. 309. — Leuckart, *Versuch einer nat. Einth.*, p. 29.

(4) Hanyet, *Wolstein das Buch von den inn. Krank.*, p. 241. — Nemann, *Journ. vétér. de Belgique*, I, p. 57. — Busch, *Mag. für die gesammte Thierh.*, I, p. 28.

Strongylus micrurus (bronches).
Distomum hepaticum (foie et vésicule).
Tænia plicata (estomac et intestins).
Tænia mamillata (estomac et intestins).
Tænia perfoliata (estomac et intestins).
Tænia (*Cysticercus*) *fistularis* (péritoine).

ENTOZOAIRES DU CHAT DOMESTIQUE (1).

Ascaris mystax (intestins grêles).
Aphiostoma tubæformis (intestins).
Amphistomum truncatum (vésicule du foie).
Tænia crassicollis (intestins grêles).
Tænia elliptica (intestins grêles).
Bothriocephalus (*Dibothrium*) *decipiens* (intestins).

ENTOZOAIRES DU BOEUF (2).

Ascaris lumbricoides (intestins grêles).
Filaria lacrymalis (conduit lacrymal).
Filaria papillosa (abdomen et œil).
Trichocephalus affinis (gros intestin).
Strongylus radiatus (intestins grêles).
Strongylus micrurus (trachée-artère).
Strongylus gigas (rein).
Distoma hepaticum (vésicule et foie).
Distoma lanceolatum (vésicule et foie).
Amphistomum conicum (estomac).
Echinococcus polymorphus (foie et mésentère).
Cœnurus cerebralis (cerveau).
Cysticercus tenuicollis (foie et mésentère).
Tænia expansa (intestins).
Tænia denticulata (intestins).

ENTOZOAIRES DE L'ANE.

Ascaris megalocephala (intestins grêles).
Oxyurus curvula (cæcum).
Filaria papillosa (abdomen et thorax).

(1) Ajoutez : *Linguatula serrata* (du foie).
(2) Ajoutez : *Linguatula serrata* (du foie).

Sclerostomum armatum (artères et intestins).
Sclerostomum tetracanthum (cæcum).
Strongylus micrurus (bronches).
Distomum hepaticum (foie et vésicule).

ENTOZOAIRES DU CHAMEAU.

Trichocephalus affinis (gros intestin).
Strongylus filaria (poumons).
Distomum hepaticum (foie).
Echinococcus polymorphus (péritoine).

ENTOZOAIRES DU DROMADAIRE.

Echinococcus polymorphus (péritoine).
Cœnurus cerebralis (cerveau).

ENTOZOAIRES DE LA CHÈVRE (1).

Trichocephalus affinis (gros intestins).
Dochmius hypostomus (intestins).
Strongylus venulosus (intestins grêles).
Strongylus filaria (poumons).
Distomum hepaticum (foie et vésicule).
Amphistomum conicum (estomac).
Tænia Capræ (intestins).
Echinococcus polymorphus (poumons).
Cysticercus tenuicollis (foie et mésentère).

ENTOZOAIRES DU COCHON D'INDE.

Ascaris uncinata (cæcum) (2).

ENTOZOAIRES DU LAPIN.

Oxyurus ambigua (gros intestin).
Echinorhynchus Cuniculi (intestins grêles).
Distoma hepaticum (foie et vésicule).
Distoma lanceolatum (foie et vésicule).

(1) Ajoutez : *Linguatula serrata* (du foie et du mésentère).
(2) Ajoutez : *Linguatula tænioides* (des sinus frontaux).

Monostomum Leporis (péritoine).
Cœnurus serialis (moelle épinière).
Cysticercus pisiformis (scolex du *Tænia serrata*) (péritoine).
Cysticercus elongatus.

ENTOZOAIRES DU MOUTON.

Ascaris Ovis (intestins).
Trichocephalus affinis (gros intestin).
Dochmius hypostomus (intestins).
Strongylus filaria (bronches et trachée).
Strongylus contortus (estomac).
Distomum hepaticum (foie et vésicule).
Distomum lanceolatum (foie et vésicule).
Amphistomum conicum (estomac).
Tænia expansa (intestins).
Echinococcus polymorphus (abdomen).
Cœnurus cerebralis, larve du *Tænia cœnurus* (cerveau).
Cysticercus tenuicóllis (foie et mésentère).

ENTOZOAIRES DU COCHON.

Ascaris lumbricoides (intestins).
Trichina affinis (muscles).
Spiroptera strongylina (estomac).
Trichocephalus crenatus (gros intestin).
Sclerostomum dentatum (cæcum et côlon).
Strongylus paradoxus (trachée et bronches).
Stephanurus dentatus (tissu cellulaire).
Echinorhynchus gigas (intestins grêles).
Distoma hepaticum (foie et vésicule).
Distoma lanceolatum (foie et vésicule).
Echinococcus polymorphus, larve du *Tænia echinococcus* (viscères et surtout le foie).
Cysticercus cellulosæ, larve du *Tænia solium* (cerveau, muscles, yeux).
Cysticercus tenuicollis (foie et mésentère).

ENTOZOAIRES DU DINDON.

Ascaris vesicularis (gros intestin).

Ascaris perspicillum (intestins grêles).
Syngamus trachealis (trachée).
Echinococcus? Gallopavonis (poumons).

ENTOZOAIRE DE LA PINTADE.

Ascaris vesicularis (intestins).

ENTOZOAIRES DU FAISAN COMMUN.

Ascaris vesicularis (intestins).
Trichosomum longicolle (intestins).
Syngamus trachealis (trachée).
Tænia infundibuliformis (intestins).

ENTOZOAIRES DU PIGEON DOMESTIQUE.

Ascaris maculata (intestins).
Trichosomum tenue (intestins).
Tænia crassula (intestins).

ENTOZOAIRES DU COQ DOMESTIQUE.

Ascaris vesicularis (intestins).
Ascaris gibbosa (intestins).
Ascaris inflexa (intestins).
Spiroptera nasuta (estomac).
Spiroptera hamulosa (estomac).
Trichosomum longicolle (intestins)
Syngamus trachealis (trachée).
Distoma ovatum (oviducte).
Distoma lineare (gros intestin).
Distoma dilatatum (rectum).
Notocotyle triseriale (intestins et cæcum).

ENTOZOAIRES DU CYGNE.

Filaria Cygni (intestins et abdomen).
Echinorhynchus polymorphus (intestins).
Holostomum erraticum (intestins).
Tænia æquabilis (intestins).

ENTOZOAIRES DE L'OIE DOMESTIQUE.

Ascaris dispar (cæcum).
Spiroptera uncinata (œsophage).
Trichosomum brevicolle (cæcum).
Strongylus nodularis (canal digestif).
Echinorhynchus polymorphus (intestins).
Distoma ovatum (intestins).
Distoma echinatum (intestins).
Notocotyle triseriale (cæcum).
Monostomum attenuatum (cæcum).
Monostoma mutabile (sinus sous-orbitaire).
Tænia lanceolata (intestins).
Tænia malleus (intestins).
Tænia setigera (intestins).
Tænia sinuosa (intestins).
Tænia fasciata (intestins).

ENTOZOAIRES DU CANARD DOMESTIQUE.

Ascaris inflexa (intestins).
Filaria anatis (cœur).
Strongylus tubifex (œsophage).
Spiroptera tricolor (ventricule succenturié).
Echinorhynchus polymorphus (intestins).
Syngamus trachealis (trachée).
Distoma oxycephalum (intestins).
Distoma echinatum (intestins).
Monostomum caryophyllinum (intestins).
Notocotyle triseriale (cæcum).
Tænia megalops (intestins).
Tænia malleus (intestins).
Tænia gracilis (intestins).
Tænia trilineata (intestins).
Tænia coronula (intestins).

On trouvera des listes analogues relativement aux autres animaux dans les ouvrages ou mémoires dus à Rudolphi ainsi qu'à MM. Gurlt, Diesing, etc., que nous avons cités précédemment (1).

(1) Tome II, p. 315.

Substances vermifuges. — Les désordres que les Vers intestinaux occasionnent dans l'économie sont incontestables, mais il arrive souvent que les phénomènes qui en sont la conséquence sont purement nerveux, et qu'il ne reste après l'expulsion de ces parasites aucune trace des lésions anatomiques que leur présence semblait avoir produites. Dans d'autres circonstances, les vers existent sans déterminer aucun accident, et c'est même ce qui a lieu le plus souvent. Sans revenir sur les indications que nous avons déjà données à cet égard, et desquelles il résulte qu'on a beaucoup exagéré dans le plus grand nombre des cas les accidents réellement dus à la présence des Entozoaires, nous donnons ici quelques détails au sujet des vermifuges ou anthelminthiques, c'est-à-dire des médicaments auxquels on a recours pour combattre l'action tantôt réelle tantôt supposée de ces animaux.

Les anthelminthiques connus sont uniquement employés contre les Vers existant dans le tube digestif, et l'on n'en possède pas encore qui puissent être opposés aux Entozoaires développés dans les autres organes; d'ailleurs le diagnostic de ces derniers est presque toujours incertain, et lorsque leur présence a été reconnue, c'est plutôt à des moyens chirurgicaux qu'à des médicaments véritables qu'il faut avoir recours pour les chasser.

En employant les vermifuges, on se propose pour but principal d'engourdir les Vers qui se sont établis dans les voies digestives et de faciliter ensuite leur expulsion avec les selles. Aussi emploie-t-on des narcotiques, des amers, des purgatifs doux, les uns végétaux et les autres salins, et, dans les cas extrêmes, des purgatifs drastiques.

Les vermifuges végétaux les plus employés sont:

La *mousse de Corse*, qui est un mélange de cryptogames marins: corallines, fucus (1), ulves, conferves (2), etc.

La fougère mâle, c'est-à-dire la souche du *Polypodium filix mas*.

Le *semen-contra*, formé par la réunion de fleurs et de pédoncules floraux de plusieurs synanthérées. Celui de Barbarie est principalement tiré des *Artemisia glomerata* et *ramosa*, et celui d'Alep de l'*Artemisia Sieberi*. On fait un *semen-contra* indigène avec l'*Albanaris atriplicifolia*, de la famille des atriplicées.

La racine d'écorce de grenadier sauvage (*Punica granatum*), de la famille des granatées.

(1) *Fucus helminthocorton*, *F. purpureus*, *F. plumosus*.

(2) *Conferva fasciculosa*.

Diverses espèces d'*Absinthes*, et en particulier les *Artemisia maritima* et *judaica*.

Le *cousso*, ou la fleur du *Brayera anthelminthica*, arbre voisin du coignassier.

Le *habbe tseuhucko*, ou les bulbes de l'*Oxalis anthelminthica*.

Le *habbe zelin*, ou les fleurs du *Jasminum floribundum*.

Le *bolbida*, ou les feuilles, les fleurs et les fruits du *Celosia adoensis*, de la famille des amarantacées.

Le *soaria*, ou les fruits du *Mœsa picta*, de la famille des myrtinées.

L'*ogkert*, ou la racine du *Silene microsolen*, de la famille des caryophyllées.

Ces six dernières espèces de vermifuges sont, comme la racine d'écorce de grenadier, des antiténiaires. On les emploie fréquemment en Abyssinie où le Ténia est commun (voy. Schimper).

Des Pseudhelminthes. — Indépendamment des Vers dont il a été question précédemment, on trouve souvent aussi, dans le corps de l'homme et des autres animaux, des espèces qui sont entoparasites au même titre que les Nématoïdes, les Trématodes ou les Cestoïdes; mais qui appartiennent à des classes très différentes les unes des autres. Il y a des Insectes hexapodes, comme les larves des Œstridés et des Muscidés, des Arachnides, comme les Démodex ou Simonées, des Crustacés inférieurs, comme les Linguatules, etc., qui sont dans ce cas.

A l'époque où l'on confondait tous les animaux inférieurs sous le nom d'Insectes, et où l'Hydre ou le Corail étaient réputés Insectes, on a aussi appelé de ce nom tous les entoparasites connus, soit ceux dont nous faisons aujourd'hui des Vers, soit ceux qui rentrent dans le type des Articulés proprement dits. Les travaux de Redi ont commencé à jeter quelque jour sur cette réunion confuse d'animaux parasites que l'on nommait indifféremment des Insectes ou des Vers, et peu à peu leur classification est devenue plus régulière à mesure que les naturalistes se sont appliqués d'une manière plus spéciale à bien écrire leur histoire respective.

Toutefois, les auteurs qui se sont occupés de ces matières difficiles ne l'ont pas tous fait avec un égal bonheur, et quelques-uns ont introduit, même récemment, dans les cadres helminthologiques des genres ou des espèces qu'on a dû en retirer, parce qu'ils reposent sur l'observation de corps qui, en réalité, ne sont point des animaux du type des Vers.

Nous parlerons de ces méprises sous le titre commun de *Pseudhelminthes*, rappellant que les animaux ou les autres corps qui

y ont donné lieu ne méritent pas réellement la dénomination d'Helminthes.

On ne saurait trop prémunir les praticiens, qui n'ont pas fait une étude spéciale de l'helminthologie, contre ces erreurs de détermination, auxquelles les zoologistes, même les plus distingués, ne savent pas toujours se soustraire; des substances tout à fait étrangères au groupe des Helminthes pouvant aisément donner le change à cet égard. Par exemple, on prend pour des animaux de ce groupe de simples caillots de fibrine lorsque leur forme est allongée ou rubanée (1), ou des débris de substances ingérées soit végétales, soit animales ; et il n'est pas rare que l'on regarde aussi comme rendus par des malades des animaux assez différents les uns des autres, mais qui ne se trouvent souvent dans les matières vomies ou dans les selles que pour être tombés par hasard dans les vases où ces déjections ont été reçues.

Ainsi il est assez fréquent de voir prendre pour des Cysticerques ou même des Échinorhynques, des débris d'oranges non digérés et qui ont passé dans les fèces ou dans les matières vomies des malades qui prennent de la limonade, et nous avons été plusieurs fois consultés sur de semblables corps.

Des larves d'Insectes ont été regardés comme de nouveaux genres ou de nouvelles espèces d'Helminthes; c'est en particulier sur une semblable erreur de détermination que reposent les *Ascaris conosoma* et *stephanostoma*.

On a même décrit des larynx ou des trachées d'Oiseaux et des graines comme de véritables parasites dont on a même fait des genres distincts d'Entozoaires : le *Sagittula hominis* de Renieri et *Physis intestinalis* de Bastiani sont dans le premier cas; le *Diacanthos polycephalus* et le *Ditrachyceros rudis* sont dans le second. Le Diacanthos est la râfle d'une grappe de raisin, et le Ditrachycéros une graine de mûre. Ces noms doivent par conséquent être rayés du catalogue des êtres.

Dans plusieurs circonstances des productions pathologiques ont été décrites comme étant des Entozoaires; c'est en particulier ce qui a fait établir l'espèce des *Acephalocystis racemosa,* dits aussi *Hydatides utérines* et *Hydrometra hydatica*. Ruysch en avait déjà indiqué la véritable nature.

(1) D'après MM. Ch. Robin et Davaine, le *Filaria zebra* de Mongrand, décrit comme un Ver de la veine saphène externe d'un homme mort à Brest, n'est qu'un coagulum fibrineux (*Soc. de biologie*, année 1852).

Le *Trypanosoma sanguinis*, signalé par M. Gruby dans le sang des Grenouilles, est également un produit de l'organisme; il a été décrit comme un Hématozoaire.

D'autre part, on a trouvé aussi des Vers vivant accidentellement dans l'économie, et qui ne sont pas habituellement parasites : ainsi le *Dactylius aculeatus*, rendu, assure-t-on, par le canal de l'urèthre et pris aussi pour un Ver d'un genre nouveau, ne paraît être autre chose qu'un *Naïs* ou un *Enchytreus*.

Les animalcules spermatiques, appelés aussi spermatozoaires ou bien encore spermatozoïdes, ne sont pas des animalcules, comme quelques naturalistes l'ont supposé, et ils ne peuvent être regardés comme des Entozoaires parasites de la liqueur fécondante. Les spermatozoïdes constituent l'essence du fluide séminal, et sont à ce liquide ce que les globules du sang sont au sang. Ils en forment l'élément fécondateur, et déterminent, par leur contact avec l'œuf ou par leur pénétration dans son intérieur, l'évolution de ce dernier. C'est donc s'en faire une idée également fausse que de les classer, comme on l'a fait quelquefois, parmi les Cercaires, sous le nom de *Cercaria hominis*.

Les *Needhamia expulsoria* ne sont pas davantage des parasites des Mollusques céphalopodes; on sait très bien aujourd'hui que ce sont des Spermatophores de ces animaux, c'est-à-dire les capsules dans lesquelles leurs zoospermes s'accumulent et achèvent de se développer.

La nature véritable des Hectocotyles, dont Cuvier faisait des parasites des mêmes Mollusques, n'est pas moins bien connue. Ce sont les bras copulateurs de ces animaux, et non, comme l'avait pensé un célèbre anatomiste, un genre de Vers cestoïdes ou Polycotylaires.

Enfin le *Polyporus chameleo* n'est aussi qu'un bras de Céphalopode trouvé entre les arcs branchiaux d'un poisson du genre des Pagels.

Rappelons en terminant que l'on pourrait citer d'autres méprises analogues, commises également par des naturalistes d'un mérite incontestable. Celles que nous venons d'énumérer suffisent pour montrer avec quelle réserve on doit toujours procéder dans ces difficiles recherches.

TROISIÈME TYPE.

ÉCHINODERMES.

Le type des Échinodermes (1) a ses limites nettement tranchées, et c'est à tort que, jusque dans ces derniers temps, on a confondu avec lui plusieurs genres de Vers qui sont, il est vrai, d'une conformation très singulière, mais dont le développement mieux étudié a fait reconnaître la véritable nature (2).

La forme des Échinodermes véritables les éloigne de tous les animaux dont nous avons parlé jusqu'à présent : tantôt globulaires, tantôt étoilés, ils sont quelquefois aussi tubuleux et vermiformes ou bien encore disposés sous la forme d'une fleur régulière portée sur une longue tige, et leur division est toujours quinquennaire.

Leur peau est constamment dure et coriace; dans son épaisseur se déposent des corpuscules calcaires qui forment quelquefois un test solide, ou une charpente assez résistante pour conserver la forme de l'animal après sa mort.

A la surface de la peau on trouve, chez plusieurs, des piquants mobiles, dont la longueur dépasse quelquefois le diamètre du corps, et c'est à ces piquants ou aux autres pièces dures dont leur peau est incrustée qu'ils doivent leur nom d'Échinodermes. Entre les piquants on découvre ordinairement des tubes membraneux très érectiles, qui ne sortent pas des orifices de la peau et fixent le corps en s'étalant sur les objets environnants: ce sont les ambulacres. Ils servent aussi à la préhension et à la locomotion. Quand les piquants n'existent pas, ces ambulacres sont particulièrement réunis dans l'une des régions du corps. Ils ne manquent que dans une seule famille.

(1) Les Échinodermes ont été l'objet d'un grand nombre de travaux dont les plus importants sont dus à de Blainville et à MM. Agassiz et Desor, ainsi qu'à MM. J. Müller et Troschel.

Leur développement a surtout été étudié par M. J. Müller. Voir J. Müller, *Ueber den allgemeinen Plan in der Entwickelung der Echinodermen* (*Mém. de l'Acad. de Berlin*, 1846, 1848, 1850, 1852 et 1853, et *Ann. des sc. nat.*, 1853 et 1854).

(2) Les Siponcles et les Échiures, c'est-à-dire les Échinodermes sans pieds de Cuvier, sont de véritables Vers, et les Minyades, que le même auteur rapportait aussi aux Échinodermes, sont des Polypes de la catégorie des Actinies.

On voit encore à la surface de la peau des appendices souvent articulés et portés sur une tige, qu'on appelle des *pédicellaires*. Ils représentent les ornithoramphes des Bryozoaires, et servent à la préhension. Il existe à leur extrémité des pièces mobiles faisant la pince, et dont le nombre varie selon les groupes.

Quelques Échinodermes portent des taches que l'on a regardées comme des yeux; on en voit en particulier à l'extrémité des rayons dans les Étoiles de mer, et certaines espèces de l'ordre des Oursins en présentent aussi. D'ailleurs on ne connaît pas à ces animaux d'autre organe des sens.

Le système nerveux de ces Radiaires consiste dans un simple collier œsophagien formant autant de doubles ganglions qu'il y a de divisions au corps et fournissant une paire de nerfs principaux pour chacune de ces divisions.

Le tube digestif est souvent complet. Les intestins, dont les parois sont toujours très délicates, sont maintenus en place par un mésentère, et la bouche est quelquefois armée de pièces calcaires mobiles agissant comme des dents, et que l'on appelle la *lanterne d'Aristote*. La situation de l'anus, relativement à la bouche, est très variable.

La respiration s'effectue, dans certains cas, par un arbre aquifère, qui conduit l'eau dans l'intérieur du corps, comme les trachées conduisent l'air; ou bien encore l'eau circule entre les viscères pour agir directement sur le sang ou sur la lymphe qui ne s'en distingue pas.

Il existe des vaisseaux et quelquefois même un cœur; mais cette circulation est toujours peu active. Le sang est incolore.

Le foie est peu développé; mais on trouve de bonne heure un organe sécréteur, qui devient plus tard, chez les Astéries, la plaque madréporique; cet organe représente, sans aucun doute, l'appareil urinaire.

Les sexes sont séparés, excepté dans une seule famille. Il n'y a pas d'organes copulateurs. Les œufs sont petits, à enveloppe mince et délicate; ils sont fort abondants.

Les Échinodermes sont généralement ovipares; rarement ils sont vivipares. Leurs larves sont d'abord couvertes de cils vibratiles, et ils ressemblent alors à des Infusoires; mais si quelques-uns prennent directement leur forme radiaire sans subir un notable changement, la plupart éprouvent au contraire des métamorphoses et subissent des modifications dont nous ne voyons pas d'exemples dans les autres classes.

Tous les Échinodermes ont d'abord une forme symétrique ou bilatérale, et ils ne deviennent radiaires que plus tard ; plusieurs ont un tube digestif complet à l'état de larve, et pourtant les mêmes espèces n'ont plus dans l'âge adulte qu'une bouche et un anus confondus.

Après que la larve a eu tout le corps couvert de cils vibratiles, des cercles se forment autour de lui, et quelquefois aussi des appendices ayant l'apparence d'épaulettes qui deviennent les organes de locomotion ; ou bien, si les larves ne doivent pas vivre en pleine mer et se développer directement, elles acquièrent des tubes membraneux comparables à des ambulacres, et elles s'en servent comme de véritables pieds pour ramper. Ces pieds se flétrissent insensiblement au fur et à mesure que le développement s'effectue.

Quelques larves ont une forme très singulière et ressemblent à un chevalet, par exemple celles des Ophiures. Ce chevalet cilié, qui a un tube digestif complet, montre sur le dos un tubercule comme un bourgeon, qui devient plus tard une étoile ; le chevalet, avec sa bouche et son œsophage, se sépare ensuite de l'étoile, en laissant son estomac au bouton, qui est devenu le véritable Échinoderme.

Grâce aux travaux de M. J. Müller, qui a poursuivi ce sujet avec ardeur pendant dix ans, soit à Helsingor, à Helgoland et à Ostende, soit à Marseille et à Trieste, on connaît le développement de tous les groupes principaux du type des Échinodermes.

Ces animaux sont tous marins, mais aucun d'entre eux ne nage à l'état adulte. Ils rampent à l'aide de leurs tubes ambulacraires, ou se traînent dans le sable et à la surface des rochers. Il y a tout un groupe d'entre eux qui reste fixé au sol au moyen d'une longue tige servant à les balancer au gré des vagues.

On ne connaît pas d'Échinodermes parasites; mais il y a des Mollusques et même des Poissons qui vivent en parasites dans le corps de plusieurs de ces animaux (1).

Les Échinodermes ont laissé de nombreuses traces de leur séjour dans les mers les plus profondes et les plus anciennes. Un groupe entier de ces animaux a été très abondant à diverses époques géologiques, et n'est plus représenté aujourd'hui que par quelques espèces dont quelques-unes très rares et disséminées dans des parages éloignés; ce groupe est celui des Encrines.

Les genres actuels de ce type sont nombreux et variés dans leur formes. Leur organisation les rend intéressants, mais leurs espèces

(1) Voyez tome II, p. 295.

n'ont pas une véritable utilité ; on mange cependant quelques-unes d'entre elles.

Les Échinodermes se divisent naturellement en trois classes parfaitement distinctes les unes des autres, et dont les caractères zoologiques sont nettement tranchés ; ce sont les *Échinides*, les *Stellérides* et les *Holothurides*.

CLASSE PREMIÈRE.

ÉCHINIDES.

Les Échinides ou les Oursins et les genres analogues ont le corps entouré de plaques solides, formant un test calcaire et dont le nombre présente une grande fixité. On y reconnaît dix zones de ces plaques : les unes sont perforées, les autres non ; elles alternent entre elles. Chaque zone est formée de deux rangées ; cinq de ces zones sont plus étroites que les autres, et portent des orifices disposés avec une grande régularité : ce sont les zones ambulacraires. Les cinq autres zones sont appelées interambulacraires. Ces ambulacres sont dits parfaits quand on les voit à la fois à la partie supérieure du corps et à l'inférieure, ou circonscrits quand on les voit tout entiers au-dessus.

Le corps des Échinides est souvent sphéroïde ; quelquefois il est déprimé ou étendu en longueur et il perd alors la forme régulièrement radiaire pour devenir plus ou moins évidemment binaire. On lui reconnaît très aisément dans ce cas un côté droit et un côté gauche, une partie antérieure et une partie postérieure.

Au centre des dix zones se trouve la bouche ; elle est toujours infère. L'anus s'ouvre à l'opposite de la bouche, ou bien en arrière et même quelquefois à peu de distance d'elle et alors à la partie inférieure ou postérieure du corps.

Celui-ci est couvert de piquants tantôt très fins et soyeux, tantôt formant des bâtons fort gros, qui dépassent souvent en longueur le diamètre de l'animal.

Entre ces piquants, on voit les tubes membraneux ou les ambulacres qui sont constamment en mouvement, et qui peuvent s'étendre à plusieurs pouces de distance. Le bout de ces ambulacres est parfois appliqué sur les corps étrangers et il y adhère avec

assez de force ; en se contractant successivement ils aident l'animal à se déplacer. Celui-ci est alors comparable à un navire qui avancerait par l'effet de plusieurs ancres lancées à une certaine distance et dont les câbles se contracteraient.

La bouche est, dans deux familles, garnie de fortes dents qui s'adaptent parfaitement les unes aux autres et exercent une forte mastication. C'est la réunion de ces pièces dentaires qui porte le nom de *lanterne d'Aristote*.

Autour de l'anus, on voit communément cinq orifices qui correspondent aux oviductes, et par lesquels s'évacuent les œufs. Chaque orifice se trouve dans une plaque pentagonale, dont une, plus grande que les autres, représente la plaque madréporique des Étoiles de mer.

Entre ces cinq plaques génitales on distingue cinq autres plaques plus petites, qui sont les plaques oculaires.

Les Échinides ne nagent pas, mais ils rampent communément sur les rochers à de certaines profondeurs. Quelques-uns se placent dans des cavités de ces derniers et, sur les côtes de la Bretagne, on trouve souvent les Oursins dans des creux du granite qui ont une forme très régulière et sont toujours proportionnés à la taille de ces animaux.

Leur nourriture consiste en matières animales ou en corallines et autres végétaux inférieurs, et leur tube digestif est souvent rempli, dans toute sa longueur, de grains de sable et même de petits cailloux mêlés à des débris organiques.

Les Échinides les plus anciens que la paléontologie nous ait fait connaître appartiennent au terrain carbonifère. Mais cette classe n'a été abondante que pendant les époques secondaire et tertiaire. Les mers actuelles en possèdent aussi un grand nombre d'espèces.

Ces animaux constituent un seul ordre naturel que l'on divise en familles d'après la transformation du type sphérique en une forme plus ou moins allongée, tantôt fortement déprimée et tantôt renflée. C'est en se servant de ces caractères et de certains autres tirés de la bouche, etc., que les Échinides ont été partagés en quatre groupes : les *Clypéastridés*, les *Spatangidés*, les *Cassidulidés* et les *Cidaridés* (1).

Famille des CLYPÉASTRIDÉS. — Le corps y est généralement

(1) Agassiz et Desor, *Catalogue raisonné des familles, des genres et des espèces de la classe des Échinodermes* (*Ann. des sc. naturelles*, 1846 et 1847).

de forme ovale et aplatie; la bouche est située au milieu de la face inférieure ou en avant; les ambulacres convergent vers le sommet de la face supérieure, opposée à la bouche, tandis que l'anus est situé en arrière et sous la même face. La bouche est armée de dents plus simples que dans la famille des Cidaridés, et qui sont autrement suspendues. Le test est généralement épais; les piquants sont peu développés, ils ressemblent parfois à des soies.

Les genres de cette famille se rattachent les uns aux autres par diverses formes intermédiaires, et il est difficile d'en établir les limites d'une manière précise.

Cette famille manque aux formations anciennes et n'a pris son plus grand développement que dans l'époque tertiaire.

Ses genres principaux sont nommés: *Lagane*, *Échinocyame*, *Clypéastre*, *Fibulaire*, *Scutelle*, etc.

Les SPANTAGIDÉS s'éloignent plus que les autres Échinides de la forme radiaire. Une des cinq divisions de leur test affecte souvent une structure différente, et par là ils se rapprochent davantage des animaux symétriques pairs. Leur bouche est reportée en avant; elle est sans dents, et leur anus s'ouvre en arrière à l'extrémité opposée. Les pédicellaires, quand ils existent, sont réunis en zones ou cordons flexueux, et présentent souvent une coloration particulière. Souvent aussi il n'existe que quatre ovaires ou quatre testicules, et autant de pores génitaux; quelquefois même il n'y en a que trois seulement.

Genres principaux: *Spatangue*, *Byssus*, *Hemiaster*, *Schizaster*, *Holaster*, *Ananchytes*, *Dysaster*, etc.

Une espèce est commune dans la mer du Nord, dans l'Océan et dans la Méditerranée: c'est le *Spatangus purpureus* dont la grosseur dépasse celle des autres Spatangidés connus sur nos côtes.

Famille des CASSIDULIDÉS.—La bouche est dégarnie de dents, et l'anus s'ouvre, comme dans la famille des Clypéastres, dans l'aire interambulacraire impaire. Quelques genres rappellent déjà par leur forme les vrais *Echinus*, et, par leurs tubercules mamelonnés et disposés en séries verticales, ils s'éloignent des Clypéastres, avec lesquels ils ont cependant quelques rapports de forme.

Les genres principaux sont ceux des *Echinonés*, *Nucléolites*, *Echinolampes*, *Cassidules*, et *Galérites*.

Les CIDARIDÉS ont le corps sphérique, la bouche au milieu et en dessous et l'anus au milieu, à la face opposée. Leurs dents sont très compliquées, et sont maintenues en place par des prolonge-

ments internes du test. L'anus est situé au milieu d'une rosette formée de cinq plaques génitales alternant avec cinq plaques oculaires. La plaque génitale impaire est confondue avec le tubercule madréporique. Les ambulacres sont étroits, et s'étendent sur une ligne sinueuse depuis la bouche jusqu'à l'anus. Entre ces lignes, on voit des rangées de tubercules grands et élevés qui portent les piquants. On peut dire que l'animal est une sphère dont un des pôles plus aplati que l'autre est occupé par la bouche, tandis que l'autre l'est par l'anus; c'est autour de ce dernier que l'on voit les cinq zones d'ambulacres alterner avec les cinq zones de piquants. Les pédicellaires sont répartis sur toute la surface du test.

Les Échinides de ce groupe sont divisés en deux tribus, dont la première, celle des Cidarins proprement dits, comprend les genres *Cidaris*, *Hemicidaris*, *Salenia*, etc., qui ont un test épais et des piquants très gros et lourds, souvent granuleux et quelquefois clavellés; ont des dents simples, des mâchoires ouvertes, des ambulacres très étroits et deux rangées de gros tubercules perforés sur les aires interambulacraires.

Il y a une curieuse espèce de Cidaris dans la Méditerranée.

Les Échinins, ou Oursins proprement dits, comprennent les genres *Echinus*, *Echinocidaris*, *Diadema*, etc., dont le test est plus mince avec des piquants plus grêles, subulés, finement striés ou écaillés, et placés sur des tubercules à peu près d'égale grosseur. Les Échinomètres ont encore une forme un peu oblongue, et leur axe antéro-postérieur est oblique.

Une espèce remarquable de cette famille est l'*Echinus granularis*, qui habite la Méditerranée et que l'on voit servir sur les tables à Naples, à côté des Huîtres et des meilleurs aliments fournis par la mer (*frutti di mare*).

Sur les côtes de la Corse et de l'Algérie on mange l'*Echinus melo* dont le volume dépasse celui d'une grosse orange. Cette espèce se pêche aussi, mais moins fréquemment, sur les côtes de la Provence et du Languedoc.

En Provence et sur le reste de nos côtes les Oursins recherchés pour le même objet sont ceux auxquels on donne les noms d'*Echinus lividus*, *esculentus*, *granularis*, etc.

M. Agassiz s'est assuré que l'*Echinus esculentus* de Linné n'est point l'espèce commune de la Manche et de la Méditerranée. Cette dernière, qui est l'*E. granularis* des auteurs actuels, en diffère par ses pores disposés en cinq paires d'arcs réguliers. Sa teinte est violette, tandis que celle du véritable *E. esculentus* est orangée.

On mange l'intérieur des Oursins, mais en ayant bien soin de ne laisser que les ovaires ou les organes mâles et de rejeter le tube digestif, dont le contenu, formé d'algues et de fragments de corallines, a une saveur âcre et désagréable. L'Oursin est alors de bon goût; il est apéritif et excitant. On le mange toujours vivant.

CLASSE DEUXIÈME.

STELLÉRIDES.

Les Stellérides, ou Étoiles de mer, se distinguent généralement par leur forme étoilée. Leur corps, déprimé et jamais globuleux, est souvent divisé en cinq bras ou rayons plus ou moins mobiles, et leur bouche, qui est toujours située en dessous et au milieu, n'est jamais armée de mandibules. Plusieurs ont un tube digestif complet, et l'anus s'ouvre alors à l'opposite de la bouche. La peau est toujours épaisse ; elle montre dans son intérieur un grand nombre de pièces calcaires légèrement mobiles qui ont habituellement la forme de tubercules. Souvent les rayons ou bras présentent une gouttière sur toute leur longueur, et c'est dans cette gouttière, qui est placée inférieurement, que sont logés les ambulacres. Cette face inférieure correspond aux plaques ambulacraires des Échinides.

A la face supérieure, un peu sur le côté, on aperçoit la plaque dite madréporique, qui est placée en arrière, et peut servir à diviser le corps de chaque Stelléride en deux moitiés symétriques. Cette plaque représente l'orifice d'un appareil excréteur, sans doute l'appareil urinaire.

Cette classe comprend deux ordres : les *Astéries* divisées en trois familles, sous les noms d'*Astéridés, Euryalidés* et *Ophiuridés*, et les *Encrines* ou *Crinoïdes*.

Ordre des Astéries.

Les Astéries ont pour première famille les ASTÉRIDÉS, formant leur division la plus nombreuse. Le corps de ces Échinodermes se continue régulièrement avec les bras, sans qu'il y ait entre eux une ligne de démarcation. Les cæcums de l'estomac et les ovaires s'étendent dans la longueur de ces organes. Quelquefois, au lieu de se diviser en bras, le corps est pentagonal, mais l'organisation

reste la même. Les ambulacres sont logés dans une gouttière en dessous de ces prolongements et sur deux ou quatre rangs. On voit toujours la plaque madréporique au-dessus du corps. Chez plusieurs, le tube digestif est rempli de matières sableuses; chez d'autres, il ne l'est pas, ce qui indique des habitudes différentes.

Le nombre de cinq bras est le nombre normal; on en trouve toutefois, comme exception, quatre ou six (*Asterias gelatinosa*), sept (*Asteriscus Diesingii*), de sept à neuf (genre *Luidia*), neuf (*Solaster endeca*), douze (*Solaster papposus*), de quatorze à vingt et un (*Echinaster solaris*), et enfin jusqu'à trente et au-dessus comme chez l'*Asterias helianthus*. Plus le nombre est élevé, moins il a de constance.

Ces Échinodermes ont les bras plus ou moins mobiles, et ils peuvent généralement les rapprocher les uns des autres. On les voit les étendre pendant la vie. Ils sont voraces, et se nourrissent principalement de Mollusques. On les regarde comme étant les ennemis des Huîtres.

Plusieurs espèces se conservent assez bien en vie dans les *Aquariums*.

Dans cet ordre, nous trouvons aussi un exemple de parasitisme pour ainsi dire commensal et semblable à celui dont il sera question plus loin à propos des Holothuries : nous lisons en effet, dans un journal de Batavia (1), que M. Vanduivenbode, faisant une incision dans une Étoile de mer (*Asterias discoidea* Lamk, ou *Culcita discoidea* des auteurs modernes), y trouva un petit poisson très vivace, se débattant dans le liquide. C'est à Banda, Walhaai et Ternate qu'il faudra faire des recherches sur ce sujet intéressant.

On connaît aussi parmi les *Stylifer*, genre de Mollusques parasites établi par M. Broderip (2), le *Stylifer astericola*, qui vit sur une Astérie des îles Gallopagos, l'*Asteracanthion helianthus*, comme les Entoconques vivent sur les Synaptes (3).

La division de cette famille en genres repose sur la forme du corps, la présence ou l'absence d'un anus, les rangs des ambulacres et la position de la plaque madréporique :

Genres *Asteropecten*, *Asteraspis*, *Archaster*, et *Asteracanthion*, etc.

C'est à ce dernier genre qu'appartient l'Étoile de mer (*Astera-*

(1) Bleekers, *Iets over Visschen levende in Zeesterren. Natuurkund, in Tijdschrift voor nederlandsch. Indiè.* Batavia, 1854, p. 162.

(2) *Proceed. of the Zool. Soc. of Lond.*, 1822, p. 60.

(3) J. Müller, *Ueber Synapta digitata*, p. 26.

canthion rubens), qui est si commune sur la plage dans la Manche et dans la mer du Nord, qu'on l'y emploie pour fumer la terre. On a beaucoup parlé, dans ces derniers temps, de ce nouvel engrais; mais il nous semble qu'il y a trop peu de matière animale dans ces animaux pour qu'ils puissent fournir un engrais réellement avantageux.

On observe sur ces Étoiles de mer un phénomène assez curieux pour mériter d'être rapporté, et dont les personnes qui élèvent des animaux dans des *Aquariums* marins peuvent être aisément témoins. Ces Astéries se débarrassent quelquefois tout d'un coup de l'un de leurs rayons, et leurs parties molles flottent librement dans l'eau, adhérant encore à l'animal mutilé. Ce rayon reste en vie assez longtemps, et, à l'aide des suçoirs ou ventouses, l'individu mutilé et son rayon déchiré marchent chacun de son côté sur les parois du verre. Successivement les autres rayons tombent également jusqu'à ce qu'il n'en reste plus qu'un seul, et enfin ce dernier se sépare du disque. Nous avons vu de ces rayons vivre et se déplacer ainsi deux jours après leur séparation. C'est au mois de février que nous avons observé pour la première fois ce phénomène sur une femelle gorgée d'œufs, qui se répandaient avec une telle profusion que l'eau en était troublée. Ces œufs montraient encore leurs vésicules germinatives.

Les EURYALIDÉS ont déjà plus d'affinité avec les Ophiures par les caractères des bras et des viscères, mais ils s'en distinguent par les bras eux-mêmes qui sont divisés en rameaux secondaires plus ou moins nombreux, préhensiles et enroulés du côté de la bouche. La plaque madréporique est située du même côté et assez près d'elle. Le corps est subglobuleux et quinquangulaire.

D'après la division des bras, MM. J. Müller et Troschel les partagent en :

Astrophyton, dont les bras sont divisés dichotomiquement à la base, puis subdivisés en branches nombreuses et très grêles. Une espèce fort grande de ce dernier genre habite la mer du Nord (*Astr. Linckii*);

Trichaster, qui ont les bras divisés par dichotomie;

Asteronyx, dont les bras ne sont pas divisés.

Chez les OPHIURIDÉS, le corps a la forme d'un disque plus ou moins arrondi portant cinq bras simples, fort mobiles, souvent très longs et articulés avec le corps, dont ils se détachent facilement. Il n'y a pas d'anus, et la plaque madréporique disparaît dans l'âge adulte. Les bras n'ont point de sillons à leur face inférieure, mais

ils portent souvent des piquants ou des sortes d'écailles qui les font ressembler à de petits Serpents. Les viscères ne s'étendent pas dans leur intérieur.

Ces Échinodermes ont souvent les bras tellement fragiles, qu'on a de la peine à s'en procurer des individus entiers.

Leur famille comprend les genres *Ophiocoma*, *Ophiolepis*, *Ophiorachna*, *Ophiacantha*, *Ophiomastix*, *Ophiomyxa*, *Ophioscolex*, *Ophiothrix*, *Ophiocnemis*, *Ophioderma*, etc.

L'*Ophiolepis ciliata* est une espèce commune sur les côtes de France et de Belgique, aussi bien du côté de l'Océan que du côté de la Méditerranée.

Ordre des Encrines.

Les Encrines, aussi appelées *Crinoïdes*, forment l'ordre le plus ancien de ce type, et pendant longtemps elles ont seules représenté la division des Échinodermes. On n'en trouve plus qu'un petit nombre dans l'époque actuelle. Ces animaux se distinguent surtout des autres Échinodermes par leur tige plus ou moins longue et mobile, qui balance le corps au gré des vagues. Le corps a la forme d'un calice, portant inférieurement la tige fixée au sol, et supérieurement une surface coriace au milieu de laquelle s'ouvrent la bouche et l'anus, non loin l'un de l'autre. Ce calice, formé de pièces calcaires solides, régulièrement juxtaposées, porte sur son bord des bras qui s'écartent et se rapprochent comme les pétales d'une fleur dont la corolle jouirait de mobilité.

Les pièces du calice sont arrangées avec tant de régularité que l'on peut reconnaître les espèces d'après une seule d'entre elles. M. de Konninck, dans ses recherches sur les Crinoïdes du terrain carbonifère de Belgique, admet avec M. J. Müller des *pièces basales*, ou qui forment la base ; des *pièces radiales*, qui constituent les rayons ou la base des bras ; des *pièces sous-radiales*, qui alternent avec les précédentes, et quelquefois des *pièces sous-radiales de second rang*, et enfin des *pièces interradiales*. On trouve en outre une *pièce anale*, et, pour les bras, des *pièces brachiales* et des articles brachiaux. La tige est souvent composée d'articles semblables entre eux, ayant dans beaucoup de cas la forme étoilée à cinq branches et qui répondent à ce que les anciens appelaient des *trochites* ou des *entroques*. On en voit dans plusieurs de nos marbres.

Cet ordre est divisé en trois familles : les *Comatulidés*, les *Encrinidés* et les *Cystocrinidés*.

Les COMATULIDÉS vivent encore actuellement, et sont même

très répandus dans différentes mers. Ils ont une tige dans le jeune âge, et pendant longtemps une jeune Comatule a figuré dans tous les ouvrages de zoologie sous le nom de *Pentacrinus europæus*, comme formant une espèce d'Encrinidés. A l'âge adulte, l'animal vit librement au fond de la mer, comme les Astéries.

Le corps de ces Radiaires est aplati; leur dos est formé d'une grande plaque calcaire, que l'on a comparée à la plaque madréporique. La surface ventrale présente deux orifices, dont celui du milieu correspond à la bouche, l'autre représente l'anus. Il existe cinq bras qui s'articulent directement avec la pièce basilaire, et qui se bifurquent immédiatement.

Les Comatules s'attachent par ces bras soit aux plantes marines, soit les unes aux autres; elles abondent dans certains parages.

Ces Échinodermes n'apparaissent dans la série des formations géologiques qu'avec les terrains jurassiques, mais ils se sont montrés en abondance jusqu'à l'époque actuelle.

Ils ont été divisés en deux genres, sous les noms de *Comatule* et d'*Alecto*.

Une espèce du premier genre est commune dans la Méditerranée; elle était très abondante, il y a quelques années, dans le port de Cette (*Comatula mediterranea*) (1); une autre espèce plus grande appartient aux mers du Nord (*Comatula Eschrichtii*).

Les ENCRINIDÉS sont tous pourvus d'une tige plus ou moins longue, au bout de laquelle se trouve le corps caliciforme de l'animal et ses bras longs et mobiles, dont la surface interne porte des tentacules dans une rainure. Au milieu des bras, on voit la bouche et l'anus. Ces Échinodermes appartiennent aux époques les plus anciennes, et ne sont plus représentés dans la nature actuelle que par une seule espèce particulière à la mer des Antilles; c'est le *Pentacrinus caput-Medusæ*.

L'*Holopus Rangii*, aussi des Antilles, a été décrit par Dorbigny comme un nouveau genre d'Encrinides, mais sa forme est très différente de celle des Pentacrines, et ses véritables affinités n'ont pas encore pu être établies d'une manière définitive.

Les Pentacrines vivent à de grandes profondeurs et sont très

(1) C'est sur la Comatule que vit un singulier parasite (genre Myzostome), dont la classification embarrasse encore les zoologistes et dont nous avons déjà parlé (t. I, page 502). Delle Chiaje fait mention d'un Mollusque également parasite des Comatules, et qu'il appelle *Melania Cambessedesii* (*Animali senza vertebre*, t. II, p. 134, tab. 68, f. 16).

rares dans les collections. On n'en connaît que six à sept exemplaires.

Il y a des espèces fossiles de ce groupe dont le squelette est composé de plus de cent cinquante mille pièces distinctes.

Les CYSTOCRINIDÉS ont le corps ovale ou sphérique, sont dépourvus de bras et sont attachés par une courte tige mobile. On leur reconnaît une bouche, un anus et un troisième orifice, qui dépend sans doute de l'appareil sexuel.

Cette famille, peu nombreuse, appartient aux époques les plus anciennes, et l'on en trouve les débris dans les terrains de transition. Elle comprend les genres *Cystocrinus*, *Sphæronites*, etc.

CLASSE TROISIÈME.

HOLOTHURIES.

Les Holothuries se distinguent des autres Échinodermes par leur forme allongée et cylindrique, qui les fait ressembler à un cylindre, ainsi que par leur peau coriace, qui est parsemée de corpuscules calcaires. Elles ont un tube digestif complet. Leur bouche, qui est entourée d'une couronne de tentacules, s'ouvre à une extrémité, et l'anus à l'extrémité opposée. La bouche est garnie d'un collier calcaire fournissant des attaches aux muscles longitudinaux.

Ces Échinodermes sont en général libres; ils vivent dans la mer et se nourrissent d'animaux inférieurs, surtout de Mollusques. On les trouve souvent adhérents aux rochers ou à d'autres corps auxquels ils s'attachent à l'aide de leurs ambulacres. Il paraît convenable de n'en faire qu'un seul ordre, que l'on peut diviser en deux familles, les *Holothuridés* et les *Synaptidés*.

La première famille, ou celle des HOLOTHURIDÉS, est très riche en espèces, et se distingue par la présence d'ambulacres, par celle d'un arbre respiratoire et par la séparation des sexes; elle a été subdivisée en tribus, d'après la forme des tentacules et la disposition des ambulacres. Ses divisions principales forment les genres *Pentacta*, *Thyone*, *Holothuria*, *Cladolabes* et *Psolus*.

L'*Holothuria tubulosa* est une assez grande espèce, commune dans la Méditerranée, qui est remarquable par les tentacules sur

deux rangs, au nombre de vingt, et entourant la bouche. C'est dans cette Holothurie que vit le singulier poisson parasite qu'on a nommé *Fierasfer Fontanesii*.

Après les tourmentes ou les marées, la mer laisse sur les côtes une quantité souvent considérable d'Holothuries qui ne tardent pas à périr faute de pouvoir regagner leur demeure habituelle. Dans plusieurs des contrées que baigne la Méditerranée les gens pauvres recherchent ces Échinodermes pour les manger; mais nulle part cette sorte d'aliment n'est aussi usité qu'en Chine et aux îles Moluques. Dans certains parages de l'océan Indien on fait spécialement la pêche des Holuthuries, et on les prépare pour les expédier dans les localités où l'on en est friand. Il suffit pour la conservation de ces animaux de les vider et de les faire ensuite sécher au soleil après les avoir plongés pendant quelques minutes dans l'eau bouillante.

On ne mange pas toutes les espèces, quoique les différences dans la nature de leur chair paraissent peu considérables. A Naples, on recherche l'*Holothuria tubulosa;* aux îles Mariannes, on préfère l'*H. guamensis*, et dans la mer de Chine, principalement aux îles Anambas, on ne récolte aussi qu'une seule espèce, celle que l'on y appelle du nom vulgaire de TRÉPANGS (*Holothuria edulis*) (1).

La pêche de ces Trépangs exige beaucoup de patience et de dextérité. Les Malais qui s'y livrent se tiennent sur de petits bateaux dont on voit un grand nombre aux mois d'avril et de mai. Penchés sur l'avant de leur embarcation, ils ont dans leurs mains plusieurs longs bambous disposés pour s'adapter les uns aux autres, et dont le dernier est garni d'un crochet acéré. Pendant l'époque favorable, les yeux de ces pêcheurs exercés percent la profondeur des eaux alors unies comme une glace, et aperçoivent avec facilité, à une distance qui souvent n'est pas moindre de cent pieds, l'Holothurie accrochée aux coraux ou aux rochers. Alors le harpon, descendant doucement, va saisir sa proie, et rarement le Malais manque son coup. Quelquefois le Trépang se retire loin des côtes, ou bien la rareté des calmes en rend la pêche très peu productive; néanmoins c'est pour les sultans de ces parages la source de bénéfices assez considérables.

Les Trépangs préparés et desséchés sont principalement expédiés en Chine où on les estime plus qu'ailleurs; ils passent pour avoir des propriétés aphrodisiaques. C'est dans ces Trépangs que

(1) Lesson, *Centurie zoologique*, p. 125, pl. 46, fig. 2.

M. Cuming a trouvé une *Eulima;* mais on ne peut dire encore si ce Mollusque y vit en parasite ou s'il sert de nourriture aux Holothuries.

Les *Phallus phantagus* et *squamus* habitent la mer du Nord, et sont remarquables par leur disque ventral comme par leur corps écailleux.

Les SYNAPTIDÉS (1) n'ont pas de pieds ambulacraires; leur peau est plus molle et quelquefois transparente; des pièces calcaires foliacées et d'autres en forme d'ancre sont logées dans son épaisseur; les sexes sont réunis. Les tentacules du pourtour de la bouche sont habituellement pinnatifides et l'arbre respiratoire manque. L'eau pénètre dans l'intérieur du corps par des orifices ayant la forme de fentes.

Les Synaptes vivent dans le sable et peuvent subir de profondes mutilations sans en souffrir.

Les principaux genres de cette famille sont ceux des *Synapta* et des *Chirodota.*

M. de Quatrefages a étudié avec soin une espèce de la Manche (*Synapta duvernœa*). Ses observations sur la réunion des sexes, véritable exception dans la classe des Échinodermes, ont été vérifiées par J. Müller et M. Leydig. L'illustre professeur de Berlin a observé deux espèces de Synaptes près de Trieste (*Synapta inhærens* et *Synapta digitata*), et c'est dans cette dernière qu'il a découvert ces singuliers Mollusques gastéropodes, ayant des habitudes parasites, qu'il a désignés sous le nom d'*Entoconcha mirabilis.*

Nous avons trouvé une espèce de Chirodote sur les côtes du Languedoc (*Chirodota rudis*) (2).

M. Œrstedt signale dans la même famille une espèce vivipare (*Synaptura vivipara*) (3).

(1) Voir pour l'anatomie de ce groupe : De Quatrefages, *Ann. des sciences naturelles*, 3e série, t. XVII, 1852. — J. Müller, *Ueber Synapta digitata und ueber die Erzeugung von Schnecken in Holothurien.* Berlin, 1852.

(2) P. Gervais., *Mém. Acad. sc. Montp.*, t. II, p. 80.

(3) *Vidensk. meddel. fra den naturh. farening i Kiobenhavn*, f. 1849, p. 7.

QUATRIÈME TYPE.

POLYPES.

Les Polypes sont comme les Échinodermes des animaux essentiellement radiaires, mais les particularités nombreuses qui les en distinguent ne permettent pas de les rapporter au même type. Tels qu'ils doivent être définis dans l'état actuel de la science, les Polypes répondent non-seulement aux Polypes proprement dits de G. Cuvier et de Blainville, mais aussi à leurs Acalèphes. En effet, des observations déjà nombreuses ont appris que certains Polypes engendrent des Méduses, à peu près comme les Ténias à l'état strobilaire se désagrégent en cucurbitains, et qu'il y a des Méduses, c'est-à-dire des Acalèphes, qui sont à peine différentes de Polypes ordinaires par les principaux traits de leur anatomie et de leur physiologie; telles sont en particulier les Hydres qu'on cite souvent comme l'un des exemples les plus évidents de la division des Polypes ordinaires, et qui, étudiées avec plus de soin, sont évidemment comparables aux véritables Méduses sous beaucoup de rapports.

Le type des Polypes, ainsi envisagé, comprend un nombre considérable d'animaux ayant généralement le corps mou et gélatineux, et dont la forme est nettement rayonnée, c'est-à-dire que leurs divisions principales et similaires sont au nombre de plus de deux, et disposées autour d'un axe fictif représenté par la partie centrale du corps. Ces divisions du corps, souvent au nombre de quatre ou multiples de quatre, ont donc, par leur ensemble, une apparence de cylindre régulier, de cône tronqué ou de disque, et elles sont revêtues d'une peau commune, mince et délicate, qui présente fréquemment des corpuscules calcaires ou siliceux; elle peut même être envahie, ainsi qu'une partie des tissus situés plus profondément, par un dépôt calcaire dont la masse, tantôt particulière à chaque individu, tantôt commune à plusieurs, constitue ce que l'on appelle le *polypier*. Des cils vibratiles et des organes urticants recouvrent souvent la surface extérieure des Polypes. Le tube digestif est constamment simple et, au lieu de former un canal complet, à deux orifices distincts, placés l'un à côté de l'autre comme dans les Tuniciers et les Bryozoaires, ou aux deux bouts opposés comme dans la plupart des autres animaux, il ne possède

qu'un seul orifice qui sert à la fois de bouche et d'anus. Dans le cas où il y a plusieurs bouches, elles représentent la partie antérieure d'autant d'individus soudés par le reste de leur corps. Il peut alors arriver que ces appareils digestifs restent distincts les uns des autres, ou bien au contraire qu'ils aboutissent à une cavité commune. Cette dernière disposition se remarque principalement dans certaines espèces inférieures du type des Polypes; on l'a en particulier reconnue dans les Alcyonidies ou Paralcyons, qui appartiennent à l'ordre des Alcyonaires.

Les Polypes ont des organes des sens et en particulier des yeux, faciles à observer chez les Méduses. Leur respiration s'effectue directement par la peau et sans organes spéciaux comparables à des branchies; enfin leur appareil de circulation n'est pas distinct, quoiqu'ils aient, comme les autres animaux, un fluide nourricier méritant le nom de sang.

Chez presque tous, les sexes sont séparés, et il y a diœcie. La génération est non-seulement sexuelle, mais en outre gemmipare, et ces gemmes, nés par voie agame, deviennent à leur tour et suivant les groupes que l'on étudie, des individus semblables à ceux qui leur ont donné naissance, ou au contraire dissemblables, et souvent capables de produire des œufs ou des zoospermes. Les gemmes se forment tantôt à l'intérieur, tantôt à l'extérieur.

A la sortie de l'œuf, les Polypes nés par voie de génération directe se présentent sous la forme de larves ovoïdes recouvertes de cils, nageant librement, et que l'on prendrait facilement pour des Infusoires. Cette particularité se retrouve jusque chez les Éponges, qui sont la forme la plus inférieure de la série des Polypes.

Pour bien juger des animaux que nous réunissons dans ce type, et pour avoir une idée exacte de leurs affinités respectives, il importe de les placer, dans la comparaison qu'on en fera, dans une position correspondante, et où la bouche soit toujours dirigée dans le même sens au lieu d'être tantôt en haut et tantôt en bas, comme on le fait souvent lorsque l'on classait séparément les Méduses (1), les Polypes actiniformes et les autres animaux qui doi-

(1) Pendant longtemps on a ignoré les affinités des Méduses et des Polypes proprement dits, et il y a tels de ces animaux ayant un nom parmi les Acalèphes et un parmi les Polypes, qui ne sont cependant que des états différents d'une seule et même espèce. Quel nom faut-il leur conserver? celui qu'ils portent comme Méduses ou celui qu'ils ont reçu comme Polypes? Il ne nous paraît pas douteux que le nom de l'animal complet et sexué doit avoir la préférence; mais de véritables difficultés

vent être rangés dans cette grande division. Alors le Beroë ou la Méduse, si différents qu'ils semblent être d'une Actinie ou d'une Hydre, sont bientôt assimilables à ces derniers par la plupart de leurs organes, et, si on les envisage comme nous proposons de le faire, on comprend qu'ils doivent être rapportés à un seul et même groupe. C'est de la même manière que l'on arrive aussi à se faire une idée plus exacte des Stéphanomies et des autres Siphonophores, qui sont des associations de Polypes hydrostatiques, et, en descendant la série jusqu'aux Pennatules et aux Alcyons, on arrive naturellement aux derniers des Polypes, c'est-à-dire aux Éponges, autres Polypes agrégés dont l'organisation est si simple et dont les individualités sont si intimement confondues les unes avec les autres. Il est moins certain que tous les Cténophores, par lesquels nous commencerons l'énumération des classes de ce type, soient réellement des Polypes. La forme de plusieurs d'entre eux, ainsi que leurs caractères anatomiques, les rapproche en effet des Mollusques inférieurs, et c'est avec ces derniers qu'on les place quelquefois.

Les Polypes sont surtout nombreux dans les eaux salées, et ceux qui possèdent des polypiers y jouent un rôle important dans la production des dépôts sédimentaires. Certaines roches actuellement en formation, certains récifs, le recouvrement de certaines îles, etc., sont entièrement composés de polypiers; et, à différents âges de la vie du globe, les animaux de ce groupe ont joué un rôle analogue. On

se présentent alors. Le genre *Obelia*, par exemple, est établi sur une Méduse qui provient des Polypes nommés Campanulaires. Faut-il changer le nom générique de ces dernières et nommer les Campanulaires des Obélies? D'autres fois des Polypes très semblables entre eux ne donnent pas naissance à des Méduses semblables entre elles. Enfin, à côté d'espèces produisant des Méduses, il y en a d'autres qui n'en produisent pas. Il est évident que par la suite, quand la forme adulte de la plupart de ces animaux sera connue, il faudra tenir compte avant tout, dans la nomenclature comme dans la classification, de l'apparence sous laquelle ils se présentent pendant leur âge sexué; mais ce moment n'est pas encore venu, et l'on ne saurait se dissimuler qu'il y a ici pour la zoologie systématique un embarras plus grand encore que celui qui nous a été présenté par les vers cestoïdes, dont on avait fait aussi des animaux différents suivant les âges sous lesquels on les avait observés. Ainsi nous avons suivi dans tous ses détails le développement de deux Polypes de l'ancien genre des Tubulaires, que nous avions toujours regardés comme animaux de même espèce sous le nom d'*Eudendrium ramosum*, tant ils sont en effet semblables l'un à l'autre pendant leur âge polypiforme, et nous avons constaté qu'à leur âge proglottique, c'est-à-dire médusiforme, ils n'ont plus aucune ressemblance entre eux, et qu'ils doivent même être rapportés à deux des familles établies parmi les Acalèphes.

sait quelle épaisseur occupent dans certaines localités les bancs de polypiers fossiles appartenant à la série secondaire que l'on a désignés sous le nom de terrains coralliens. Quelques Polypes sont employés comme aliments; telles sont en particulier les Actinies. Mais en général on ne tire de ces animaux aucun parti, et ils sont plutôt à craindre, parce qu'ils ont des propriétés urticantes. Ceux qui sont hydrostatiques sont en même temps incommodes, parce qu'ils remplissent souvent les filets des pêcheurs dont ils éloignent les poissons : c'est ce que l'on voit fréquemment sur nos côtes de la Méditerranée pour les grandes Méduses de l'espèce nommée Rhizostomes d'Aldrovande. Il arrive alors que les filets des gens qui pêchent à la traîne en sont presque exclusivement remplis.

Les eaux douces n'ont qu'un petit nombre d'espèces de la division des Polypes. Celles qu'on y indique souvent sous les noms de Polypes composés ou Polypes à panaches sont des Bryozoaires, et par conséquent des Mollusques; nous en avons parlé déjà sous les noms d'Alcyonelle, Cristatelle, etc. (1). Au contraire, les Hydres ou Polypes à bras, dont il y a plusieurs espèces, sont de véritables Polypes fluviatiles, et l'on peut citer comme habitant aussi les mêmes eaux, les Cordylophores, de la famille des Tubulaires, ainsi que les Spongilles, qui sont des Spongiaires.

Quelques espèces marines de Polypes sont parasites, et il y a même des Méduses qui sont dans ce cas; c'est en particulier ce qui a lieu pour le *Menestra parasites* qu'a décrit M. Krohn.

Organes urticants des Polypes. — On trouve dans tous les Polypes des capsules microscopiques logées dans l'épaisseur de la peau, et faisant plus ou moins saillie à la surface. On les voit particulièrement à l'extrémité ou sur la longueur des tentacules sous forme d'amas, ou, au contraire, disséminées dans diverses régions du corps.

Ces capsules sont formées d'une coque transparente, fort dure, et d'une membrane mince, flexible, en continuité avec cette coque et invaginée dans son intérieur, comme la tête d'un ver cestoïde à l'état rudimentaire l'est dans sa vésicule. Au bout de cette enveloppe membraneuse se voit un long fil d'une ténuité extrême, enroulé sur lui-même au fond de la capsule pendant le repos, ou saillant à l'extérieur pendant l'évagination.

A la base de ce fil, on aperçoit ordinairement, lorsqu'il est évaginé, des pointes aiguës ayant l'apparence de soies ou de dards et qui va-

(1) Tome II, page 78.

rient de forme dans les divers Polypes. Ce sont ces pointes qui ont valu le nom de hameçons aux organes dont il s'agit (1); on a aussi nommé les organes urticaires ou vénéneux des capsules filifères. M. Corda leur donne dans l'Hydre le nom de *hastæ*. Il est évident qu'il faut leur attribuer cette sensation brûlante, pareille à la piqûre des orties, que les Polypes, et en particulier les Actinies et les Méduses, font souvent éprouver quand on les touche. Cette urtication agit principalement sur les muqueuses (lèvres, pituitaire, conjonctive); elle peut aussi dans bien des cas se faire sentir à la peau, et nous avons vu des Actinies produire sur cette dernière l'effet d'une sorte de vésicatoire. Les corps en hameçons ne sont pas des organes de préhension comme on l'a cru, mais bien des organes servant aux Polypes pour attaquer ou pour se défendre.

Quand un Polype a enveloppé de ses bras ou tentacules la proie dont il doit se nourrir, on voit ordinairement cette proie rester comme paralysée et perdre complétement ses moyens de défense; souvent elle meurt bientôt après s'être dégagée. On voit dans les aquariums des Crustacés et même des Poissons, pris ainsi au passage par les Actinies, disparaître en se débattant à peine au milieu des nombreux bras qui les conduisent à la bouche de ces Polypes. Les Hydres saisissent de même les Naïs et les plus petits Entomostracés.

Il s'en faut de beaucoup que les organes urticants soient les mêmes dans les diverses familles des Polypes; les genres d'une même famille, et même les espèces d'un même genre, peuvent offrir, sous ce rapport, des différences considérables; mais la structure et la forme en sont si constantes dans chacune des espèces, que souvent on peut reconnaître ces dernières à la conformation de leurs capsules ou hameçons.

Indépendamment de ces capsules, on voit souvent, au bout des tentacules des Polypes certains spicules roides et droits, qui sont comparables à des aiguilles non appointies; ils sont lancés avec plus ou moins de force par les animaux qui les produisent; ce sont aussi des armes pour ces Polypes. En effet, à cause de leur ténuité, ces

(1) M. de Quatrefages a représenté des capsules qui ont une sorte de petit poignard supporté par une glande vénénifère et accompagné de muscles latéraux servant à l'expulsion. Les corps urticants des Hydres, dont Laurent a nié l'existence, sont faciles à voir. Il y en a une première indication dans Trembley. Dans ces derniers temps, MM. Corda, Ehrenberg, Doyère, etc., en ont donné des figures et des descriptions.

spicules doivent pénétrer aisément dans la peau des autres animaux : nous en avons vu souvent lancer par les Tubulaires.

Classification des Polypes. — Le type des Polypes se partage en cinq classes :

Les *Cténophores*, les *Discophores* ou *Polypo-Méduses*, les *Zoanthaires*, les *Cténocères* et les *Spongiaires*, dont nous allons exposer successivement les principaux caractères anatomiques et physiologiques, en même temps que nous en énumérerons les espèces les plus remarquables.

CLASSE PREMIÈRE.

CTÉNOPHORES (1).

Les Cténophores forment une division qui se place en tête du type des Polypes, et qui présente encore quelques affinités avec les Holothurides et surtout avec les Mollusques par certaines de ses particularités.

Ce sont les seuls Polypes pourvus d'une bouche et d'un anus distincts, ce qui les a fait quelquefois regarder comme étant voisins des Tuniciers (2) ; ils ont sur le corps des côtes ou lignes longitudinales recouvertes de lamelles ciliées ; souvent ils portent des appendices rétractiles, et ils sont monogénèses et à développement direct.

Toutefois, leurs sexes sont réunis et ce sont par conséquent des animaux monoïques.

J. Müller a vu de très jeunes Béroés qui avaient déjà la forme des adultes (3).

On trouve encore chez plusieurs des animaux de cette classe la forme symétrique binaire, et elle y est même plus prononcée que dans les premiers Échinodermes.

Les Cténophores, qu'on a aussi appelés Ciliobranches (Blainv.), répondent à une partie seulement des Acalèphes hydrostatiques de Cuvier.

(1) Voyez Eschscholtz, *System der Acalephen*. — Milne Edwards, *Ann. des sc. natur.*, 2ᵉ sér., t. XVI. — Agassiz, *Contribut. to the nat. History of the Acalephæ of North America*, 1849.

(2) De Blainville, P. Gervais, Vogt, etc.

(3) Voir aussi Carl Semper, *Zeit. f. Wiss. Zoologie*, 1858, vol. IX, p. 234.

Ces animaux vivent par essaims dans la haute mer, et ils apparaissent souvent brusquement et en grand nombre dans certains parages.

Ils sont divisibles en trois ordres, les *Cestes*, les *Callianyres* et les *Béroés*.

Ordre des Cestes.

La bouche et l'estomac de ces animaux sont petits et leur corps est souvent étendu latéralement sous la forme de ruban.

Il n'y en a qu'une famille, celle des CESTIDÉS.

C'est dans cette famille que l'on trouve le genre CESTE (*Cestum*), dont une espèce (*Cestum Veneris*) est très remarquable par sa longueur, qui est de 4 ou 5 pieds. Elle habite la Méditerranée.

Ordre des Callianyres.

Ils forment le milieu entre les Cestes et les Béroés. Leur corps, cylindrique comme celui de ces derniers, porte comme celui des premiers des expansions latérales, mais qui sont disposées en forme d'ailes au lieu de simuler un allongement rubané du corps lui-même.

Leur famille est celle des CALLIANYRIDÉS, qui a pour groupe principal le genre CALLIANYRE (*Callianyra*), qu'on ne voit que très rarement sur nos côtes.

Ordre des Béroés.

Ces animaux ont la bouche fort grande, un estomac volumineux, le corps de forme ovale ou cylindrique et des côtes saillantes et ciliées qui s'étendent de la bouche à l'anus.

Ils ne constituent qu'une seule famille, celles des BÉROIDÉS, qui comprend les genres *Beroë*, *Cydippe* et *Lesueuria*.

Une espèce du genre CYDIPPE (*Cydippe pileus*) se trouve abondamment au printemps sur la côte de Belgique. Elle a été décrite et figurée par Gronovius en 1748, par Baster en 1762, et plus récemment par quelques autres naturalistes.

Sa transparence est si grande qu'on la voit à peine dans l'eau; on dirait du cristal vivant et armé de lamelles mobiles en forme de roues.

CLASSE DEUXIÈME.

DISCOPHORES ou POLYPO-MÉDUSES (1).

Indépendamment de leur état proglottique, qui les a fait nommer Discophores, ils en présentent un autre tellement différent de celui-là, qu'on les a rangés alors parmi les Polypes proprement dits sous les noms de Tubulaires, Campanulaires, Corynes, etc., et comme constituant des animaux d'un groupe tout à fait distinct. L'Hydre reste intermédiaire, à certains égards, à ces deux états ou formes des Polypo-Méduses, mais elle se montre toujours sous une seule et même apparence.

Ces animaux si curieux et autrefois si peu connus, auxquels nous donnons le nom de Polypo-Méduses pour rappeler qu'on les a tantôt nommés des Méduses et tantôt, au contraire, rangés parmi les Polypes, lorsqu'ils ne sont encore que sous leur premier état, sont presque tous digénèses.

Au sortir de l'œuf ils sont ciliés, mais bientôt ils se montrent sous la forme de Polypes ayant des tentacules autour de la bouche, et le plus souvent ils vivent alors en communauté; plus tard ils acquièrent la forme à laquelle on donne le nom de Méduses, et possèdent des organes sexuels. Sous ce dernier état ils ont le corps nu et sans aucune partie solide; ce sont les Discophores proprement dits, ou les anciens Acalèphes médusaires; d'autres, sous le premier état, c'est-à-dire lorsqu'ils ont quitté la forme d'œufs ciliés, habitent des étuis et des loges, et possèdent un véritable polypier, et ce n'est qu'après avoir vécu ainsi pendant un certain temps qu'ils se présentent sous leur dernière condition.

Les Polypo-Méduses, sous leur état de Polypes nommé Tubulaires, Campanulaires, etc., possèdent une cavité digestive simple de laquelle partent divers canaux, et leurs appareils digestif, respiratoire et circulatoire sont alors confondus. Dans le dernier âge, leur tissu devient transparent et gélatineux, et après leur dessiccation il ne reste pour ainsi dire qu'une simple pellicule. Leur corps a pris la forme d'un disque ou d'une ombelle. Le bord de cette

(1) *Discophores*, Eschscholz, *System der Acalephen*, in-4. Berlin, 1829. — *Arachnodermaires*, Blainv., *Actinologie*. — *Acalèphes simples*, Cuvier, *Règne animal*. Il faut y ajouter les Hydres et quelques autres genres de Polypes.

ombelle est ordinairement garni d'organes sensoriaux, que l'on reconnaît à leur structure pour des yeux ou des capsules auditives.

Les sexes de ces animaux sont séparés lorsqu'ils sont devenus des Méduses.

Ils se reproduisent par gemmes, par division (*Stomobrachium mirabile*, Köll.) et par œufs. La scissiparité a lieu non-seulement à leur âge polypiaire, mais encore à l'âge médusiforme.

Tous n'accomplissent pas cette même évolution; il y en a par exemple qui passent directement de l'apparence infusoriforme à l'état médusaire, et d'autres qui, en naissant par gemmes, arrivent aussi directement à leur dernier état.

Nous retrouvons donc plus ou moins distinctement ici les trois conditions de scolex, de strobile et de proglottis, dont nous avons parlé à propos des Vers cestoïdes (1).

Tous les Polypo-Méduses vivent librement sous leur dernière forme et sous celle d'œufs comparables à des infusoires. Leurs strobiles, au contraire, sont presque toujours fixés.

Ces animaux ont généralement, sinon toujours, le corps couvert de piquants microscopiques ou d'organes urticants qui causent parfois de vives démangeaisons et même des inflammations intenses lorsqu'ils ont touché les membranes muqueuses, particulièrement le nez ou les yeux.

Plusieurs d'entre eux sont phosphorescents, et comme ils vivent souvent en bancs considérables, ils peuvent rendre la mer lumineuse sur une grande étendue.

A la sortie de l'œuf, l'embryon de ces animaux est toujours couvert de cils vibratiles, aussi bien dans les Rhizostomes que dans les Tubulaires et les Sertulaires.

Cet embryon infusoriforme se fixe, perd ses cils, s'allonge et montre bientôt, autour d'un orifice qui est la bouche, quatre tentacules. Ces tentacules croissent ensuite en nombre et en longueur, et le jeune animal ressemble alors complétement à une Hydre. Ces tentacules ne sont cependant pas creux et ils n'ont pas de communication avec l'estomac comme dans cette dernière.

C'est cet embryon polypoïde que M. Sars avait nommé *Scyphistoma* (2), en le considérant alors comme un genre à part ayant des

(1) M. Kölliker pense que le Stomobrachium est un jeune Mésonéma (Köll., *Zeit.*, p. 325).

(2) *Beskrivelser og Jagtagelser* et *Ann. franç. et étr. d'anat. et de physiol.*, tome II, p. 81 ; 1838.

affinités avec celui des Hydres. Il pousse des gemmes sous forme de stolons, qui bientôt se détachent complétement de la mère et vont former de nouvelles souches. Ces Scyphistomes engendrent ensuite, non de l'extérieur, mais de l'intérieur du corps, d'autres gemmes qu'ils vomissent par la bouche et qui forment la génération sexuée ou médusoïde. On en reconnaît déjà la forme médusaire avant leur séparation du corps de la mère.

Ce n'est donc pas toujours, comme on l'a cru, le Scyphistome qui se sépare en lamelles ou disques qui deviennent autant de Méduses.

Ce Scyphistome, après avoir émis sa progéniture, continue à vivre comme auparavant, et il ne présente rien de particulier. Nous avons vu distinctement ces faits sur des animaux de ce groupe que nous avons pu étudier dans un aquarium pendant toute une année, et que nous croyons appartenir à l'espèce qu'on a nommée *Cyanea capillata* lorsqu'elle est parvenue à son état médusaire.

La classe des Discophores est divisée en quatre ordres : les *Siphonophores*, les *Médusaires*, les *Sertulaires* et les *Hydraires*.

Comme on le pense bien, la présence ou l'absence d'un polypier ne peut avoir, à défaut d'autres caractères distinctifs, aucune valeur dans la distribution de ces animaux en familles naturelles, et cependant c'est uniquement ce qui avait fait établir la séparation des Acalèphes d'avec les Polypes.

Ordre des Siphonophores (1).

L'ordre des *Siphonophores* comprend les animaux qu'on a nommés longtemps Acalèphes hydrostatiques, et qui vivent communément en colonies flottantes. Chaque colonie est formée de plusieurs sortes d'individus. Indépendamment des mâles et des femelles, on y reconnaît aussi des Polypes agames, nourriciers, nageurs, etc. L'œuf fournit un individu unique et agame qui est la souche de ces colonies qu'il engendre par voie gemmipare. C'est, comme on le voit, un proto-scolex comme celui des Vers. Quel-

(1) Lesueur, dans Blainville, *Actinologie*. — Leuckart, *Zur nähere Kenntniss der Siphonophoren*, in *Trochel's Archiv*, 1854, p. 1. — Id., *Zoolog. Untersuchungen*, 1833. — Kölliker, *Die Schwimpolypen*. Leipzig, 1853. — Gegenbaur, *Beiträge zur näh. Kentn. der Schwimpolypen*. Leipzig, 1854. — Vogt, *Sur les Siphonophores*, 1854.

quefois il se flétrit de bonne heure, en tout ou en partie, ou bien, au contraire, il continue à vivre en commun avec sa progéniture. La vessie aérienne en est une dépendance.

Ce premier scolex engendre une ou deux autres formes qui servent à la nage ou à l'entretien de la colonie, et c'est de celle-ci seulement que naissent les individus sexués. Ils vivent souvent librement sous la forme de Méduses ombellifères, et acquièrent leurs organes sexuels après la séparation. Chez tous les Siphonophores on connaît aujourd'hui une forme médusaire, et nous avons ainsi dans ce groupe d'animaux des scolex, des strobiles et des proglottis tout aussi bien que chez les Vers cestoïdes.

Chaque colonie est creusée par des canaux qui partent de la bouche des Polypes nourriciers et se rendent dans l'intérieur des individus nageurs ou sexués pour en entretenir la vitalité.

Le scolex, ou l'individu mère de la colonie, se remplit souvent d'air et joue le même rôle dans la colonie que la tête des Ténias. Les deuto-scolex ont souvent une forme de Méduses (les nageurs) ou de Polypes (les nourriciers), et ces derniers seuls ont une cavité digestive qui est très simple et creusée dans un corps charnu pyriforme. Ils n'ont pas de tentacules autour de la bouche.

Dans chaque colonie on trouve en outre des appendices d'une grande contractilité et que l'on peut diviser en trois catégories : appendices préhenseurs, appendices urticants pour la défense et appendices tactiles.

Enfin on trouve encore chez plusieurs d'entre eux des espèces de capuchons ou de casques qui se balancent régulièrement et qui servent d'organes de protection.

Toutes les parties du corps sont molles, excepté chez les Vélelles qui portent une lame cornée dans l'épaisseur de leurs tissus.

Les embryons, à la sortie de l'œuf, sont ciliés. Plus tard il se forme un corps polypiforme avec une vésicule aérienne à l'un de ses pôles. Celui-ci engendre par agamie les autres sortes d'individus qui viennent successivement enrichir la colonie, jusqu'à ce que les individus sexués se séparent.

Les individus nageurs apparaissent après les nourriciers, et les générateurs se montrent à la fin, seulement pour clore la série du développement agame.

Les Siphonophores sont tous des animaux marins; ils représentent les formes les plus gracieuses, et se font en même temps remarquer par la délicatesse de leurs tissus ainsi que par la vivacité de leurs couleurs.

On en a observé depuis les mers équatoriales jusque sur la côte de la Norwége.

M. R. Leuckart a reconnu le premier la nature véritable des Siphonophores, en tant que formant une division des Polypes (1); toutefois M. Delle Chiaje avait émis antérieurement l'opinion que ce sont des animaux agrégés.

Ils forment quatre familles auxquelles on a donné les noms de *Vélellidés* (2), *Physalidés*, *Physophoridés* et *Diphydés*.

Les VÉLELLIDÉS ont une coquille aérifère et disciforme; ils manquent d'individus natateurs et de filaments; on y reconnaît un grand individu avec une bouche distincte au centre de la colonie et plusieurs individus semblables, mais plus petits, placés en cercle autour de celui-là. La génération sexuelle est médusiforme.

Les genres *Velella* et *Porpita* font partie de ce groupe. Le premier a une voile verticale oblique.

Les Rataires, dont on a fait un groupe à part, sont de jeunes Vélelles.

Les Vélelles étaient très recherchées des anciens comme aliment; et de nos jours elles le sont encore des Grecs et des Siciliens.

Les PHYSALIDÉS se distinguent par la grandeur du scolex, souche de la colonie, qui devient une énorme vessie aérienne, et par leurs appendices qui sont réunis en un paquet. Les scolex sont astomes comme les deutoscolex, et ces derniers portent des tentacules pour la pêche. La génération sexuelle est médusiforme.

Genre *Physalia* (3).

Les PHYSOPHORIDÉS sont des colonies provenant d'un scolex ayant une vésicule aérienne pyriforme, des individus nageurs multiples logés sous la poche aérienne avec symétrie, des tentacules et des organes urticants; les individus sexués différant généralement entre eux. Les mâles ont souvent la forme d'une ombelle; quant aux femelles, elle consiste dans un ovisac. Ces dernières restent ainsi dans un arrêt constant de développement.

Les genres de cette famille ont été appelés *Stephanomia*, *Agalma* et *Physophora*.

Les DIPHYDÉS (4) sont des colonies de Physophores sans vessie

(1) *Götting. gelehrt. Anzeigen*, p. 1917.

(2) Les Vélellidés ont aussi été regardés comme voisins des Zoanthaires.

(3) Voir pour la structure des Physales : De Quatrefages, *Ann. des sciences nat.*, 4e série, tome II, p. 188. — R. Leuckart, *Zeits. f. Wiss. Zool.*, 1851, p. 189.

(4) Voir parmi les publications récentes : Th. Huxley, *Sexual-organe der Diphydæ und Physophoridæ* (*Muller's Archiv*, 1851, p. 380).

aérienne, montrant souvent deux individus nageurs et privés de tentacules. Les nourriciers, ou Dyphes à l'état de Polypes, sont habituellement très rapprochés et couverts d'un capuchon. Leurs individus sexuels sont médusiformes et semblables dans les deux sexes.

Genres *Abyla*, *Diphyes*, *Galeolaria* et *Praya*.

L'*Abyla pentagonia* forme des colonies dioïques, c'est-à-dire que chaque colonie ne contient que des mâles ou des femelles. M. Gegenbaur a vu naître de la larve ciliée les individus nageurs desquels provenaient ensuite les individus nourriciers (1).

Ordre des Médusaires.

L'ordre des Médusaires comprend non-seulement les animaux que l'on désignait du temps de Cuvier sous ce nom et dont on faisait des *Acalèphes simples*, mais encore toutes les espèces de Polypes alors classées avec les Sertulaires sous les dénominations de Tubulaires et de Campanulaires.

Ces Polypes, après avoir perdu les cils vibratiles qui les distinguent à l'état de gemmes, se montrent d'abord sous la forme de ces singuliers Polypes (Tubulaires et Campanulaires), et ils portent alors une ou plusieurs rangées de cirrhes autour de la bouche, ont le corps nu ou couvert d'un étui chitineux (polypier), et vivent solitaires ou en communauté. Lorsqu'ils sont associés, leurs estomacs communiquent directement avec ceux de la colonie. Chez les uns, une forme nouvelle et sexuée, répondant au proglottis des Cestoïdes, succède à la forme sociale, et des œufs ou bien des spermatozoïdes se développent autour de la cavité de l'estomac ; chez les autres, les polypes ne donnent pas naissance à une forme nouvelle, mais ils montrent leurs organes sexuels dans une capsule qui n'est autre chose que le proglottis lui-même, frappé ici d'un arrêt de développement plus ou moins évident.

Cet ordre se divise en deux sous-ordres : les *Phanérocarpés* et les *Cryptocarpés*.

Sous-ordre des Phanérocarpés.

Cette première division comprend toutes les Méduses qui ont les organes sensitifs marginaux couverts de lobes membraneux, qui possèdent un appareil gastro-vasculaire formant un réseau capil-

(1) *Troschel's Archiv.*, 1854, p. 25.

laire et qui présentent en outre un diaphragme au-devant de la cavité stomacale. Ce sont les Discophores phanérocarpes d'Eschscholtz.

C'est sur eux que MM. Sars et de Siebold ont observé les premiers l'âge infusoriforme qui donne naissance aux Polypes de ce groupe, et plus tard à la transformation de ces derniers en Strobiles et en Méduses proprement dites. On a reconnu depuis que ce mode développement était propre à la plupart des genres.

Pendant leur état proglottique, c'est-à-dire lorsqu'ils se sont changés en Méduses, les Phanérocarpés se font généralement remarquer par leur volume considérable, la vivacité de leurs couleurs, l'extrême délicatesse de leurs tissus, qui sont souvent transparents comme du cristal, et la grâce de leurs formes quand on les examine en suspension dans l'eau.

Tous nagent régulièrement, montant et descendant dans le liquide par un mouvement alternatif de systole et de diastole. On les voit souvent apparaître brusquement en pleine mer et par bancs considérables ; ils sont quelquefois poussés en grand nombre sur les côtes.

Ils forment plusieurs familles, dont nous énumérerons les deux principales : celle des *Rhizostomidés* et des *Médusidés.*

Les RHIZOSTOMIDÉS ont la forme d'une ombrelle, point de bouche centrale, mais un grand nombre d'orifices buccaux communiquant par une infinité de branches avec un estomac commun. Cette famille comprend des espèces dont le corps a parfois plusieurs pieds de diamètre.

Les genres principaux sont ceux des *Cassiopées*, des *Rhizostomes* et des *Céphées.*

Le grand RHIZOSTOME de la Méditerranée (*Rhizostoma Aldrovandi*) et celui de l'Océan ou de la Manche (*Rh. Cuvieri*) ont une bave fort urticante. Une goutte qui en saute dans les yeux au moment où l'on retire ces animaux de la mer, même dans des filets, peut occasionner une vive conjonctivite ; sur la peau même des paupières elle est encore urticante. Nous avons vu plusieurs fois les mains se couvrir pendant plusieurs jours de très petites élevures indolentes, et qui ressemblaient à de la chair de poule, pour avoir touché de ces animaux. Les baigneurs en sont souvent incommodés, et si, à leur sortie de l'eau, ils portent instinctivement et sans précautions sur certains organes, comme on a l'habitude de le faire en pareil cas, leurs mains imprégnées de la mucosité des Rhizostomes, une vive démangeaison de ces organe et des parties environnantes ne tarde pas à survenir dans les en-

droits qui ont été ainsi mis en contact avec la bave des Médusaires. Cette démangeaison est, il est vrai, de courte durée.

Les MÉDUSIDÉS possèdent une bouche centrale ouverte au milieu de quatre longs appendices.

Leurs principaux genres sont ceux des *Ephipa*, *Chrysaora*, *Cyanea*, *Medusa*, *Pelagia* et *Aurelia*.

Sous-ordre des Cryptocarpés.

Les Cryptocarpés sont des Polypo-Méduses dont les organes sensitifs pendent librement sur le bord de l'ombrelle, et qui ont quatre ou huit canaux gastro-vasculaires communiquant avec un canal circulaire, et le plus souvent un diaphragme membraneux au-devant de la cavité digestive. Ils sont généralement de petite taille et se font remarquer par la grande variété de leur mode d'évolution. Quelques-uns prennent directement la forme Méduse en sortant de l'œuf ou en provenant d'un bourgeon, tandis que d'autres montrent la même succession que les précédents. Sous l'état polypiforme, plusieurs d'entre eux ont un tégument corné et solide, et comme on ne les connaissait autrefois que sous cette dernière apparence, ils avaient été placés alors parmi les Polypes du groupe des Sertulaires.

Ils vivent souvent en colonies pendant leur état agame, et sont libres pendant leur état sexué. Chaque colonie donne exclusivement naissance à des individus libres qui sont mâles ou femelles, suivant la colonie dont ils proviennent.

Ce sous-ordre est riche en familles dont les principales, envisagées dans leur état médusaire, ont été nommées *Océanidés*, *Thaumantiadés*, *Équoridés*, etc.

C'est aussi à cette catégorie que nous rapportons divers Polypes qui en ont été toujours éloignés, à cause du polypier qu'ils possèdent sous leur première forme ; on les prenait pour des animaux complets ; nous voulons parler des Campanulaires et des Tubulaires, que l'on peut, provisoirement du moins, laisser dans une seule famille ; nous disons provisoirement, parce que l'âge médusaire de plusieurs d'entre eux n'est pas encore assez bien connu, et que les faits déjà observés permettent d'annoncer qu'un remaniement complet de ce groupe sera bientôt nécessaire. En effet, toutes les divisions qu'on y admet sont établies exclusivement sur des caractères tirés de la forme agame (1), tandis que par la suite on devra

(1) Forme strobilaire ou de Polype.

les tirer surtout de la forme médusaire. Ainsi que nous l'avons déjà dit, certaines espèces de Tubulaires sont tellement semblabes sous leur première forme qu'on ne saurait le plus souvent éviter de les confondre, et cependant elles engendrent des Méduses qui se rapportent à des familles différentes. Toutes les espèces, même celles d'un même genre, n'engendrent pas constamment des Méduses, et dans le cas où la dernière forme avorte ainsi, on doit chercher dans les scolex eux-même des caractères distinctifs.

La famille des TUBULARIDÉS ou des Tubulaires et des Campanulaires, possède pendant l'âge de Polypes, un polypier, des tentacules pleins et un corps en forme de clochette; pendant l'âge médusoïde ses espèces montrent un estomac central avec quatre canaux en croix et quatre ou huit cirrhes tentaculaires.

Cette famille comprend les genres *Campanularia*, *Tubularia*, *Eudendrium*, *Synconyra*, *Cordylophora*, *Coryna* et *Hydractinia*.

Les Campanulaires (*Campanularia*) ont un polypier chitineux, arborescent, fixé à quelque corps solide ; et chacun de leurs polypes est agame, pourvu d'un cercle de tentacules, et logé dans une loge campaniforme, d'où le nom de Campanulaires qu'on leur a donné. Leurs polypes complets, c'est-à-dire les Méduses, qui font suite à leur état polypiforme, sont discoïdes, portent un cercle de cirrhes simples et ont des organes de sens sur le bord de l'ombrelle.

Leurs subdivisions, nommées *Laomedea* et *Clytia*, n'ont aucune valeur. Lamouroux avait établi ces genres d'après la considération de la tige, qui est rampante ou non, mais nous avons vu des Laomédées, c'est-à-dire des polypiers à tige droite, devenir des Clyties ou des polypiers à tige rampante.

Une belle colonie de *Campanularia dichotoma* avait projeté du bout de ses branches des sortes de stolons rampant sur les parois du bocal où elle était placée, et elle reproduisait ainsi les caractères des deux genres à la fois. Il est probable qu'on verra aussi le cas inverse, c'est-à-dire le retour des Clyties à la forme Laomédée.

La Campanulaire gélatineuse (*Campanularia gelatinosa*) est une espèce très commune dans la mer du Nord, vivant à une certaine profondeur et formant des colonies d'un pied de hauteur.

Les Tubulaires (g. *Tubularia*) ont également un polypier chitineux, qui ressemble à des tuyaux d'orgue qui seraient plus ou moins tordus et réunis en touffes; elles ne s'élèvent qu'à quelques pouces de hauteur seulement. Leurs polypes ne peuvent rentrer dans les loges, et ils ont les tentacules sur une double rangée qui

entourent, l'une la bouche et l'autre, plus bas, la cavité stomacale. Leurs Méduses, ou les proglottis libres de ces Tubulaires, se développent toujours en dedans des tentacules inférieurs. Ces Méduses sont sphéroïdes et elles portent quatre cirrhes rétractiles sur le bord de leur ombrelle.

Il y a plusieurs espèces de ces animaux dans la mer du Nord; celle que nous avons trouvée le plus abondamment, principalement sur le bois, est la *Tubularia laryngea,* qui s'attache et continue à vivre, même dans les endroits qui restent à sec pendant la marée basse.

Les Eudendrium (g. *Eudendrium*) ressemblent à des Tubulaires en miniature, mais n'ont qu'un cercle de tentacules et leurs Méduses portent quatre cirrhes bifides.

L'*Eudendrium ramosum* est assez commun dans la mer du Nord; il forme des touffes épaisses, d'un aspect chevelu, que l'on trouve fixées sur divers corps solides ayant séjourné au fond de la mer.

Les Syncorynes (g. *Syncoryna*) ont les tentacules longs, renflés au bout, épars et à peu près de longueur égale; leurs Méduses ont une forme sphérique et portent quatre cirrhes; elles se développent entre les tentacules.

La *Syncoryna pusilla* est la plus commune dans la mer du Nord; elle s'établit souvent sur la carapace des Crabes.

Les Corynes (g. *Coryna*) sont sans polypier distinct, et leurs tentacules sont épars comme dans les Syncorynes; elles vivent agrégées et quand elles portent des individus sexués, elles ressemblent parfaitement à des fleurs.

La *Coryna squamata* se trouve assez communément dans la mer du Nord sur divers corps solides, quelquefois même sur des Moules provenant de petites profondeurs.

Les Hydractinies (g. *Hydractinia*) n'ont qu'un cercle de tentacules et s'élèvent d'une masse soutenue par un polypier chitineux, qui recouvre surtout certaines coquilles vides (*Buccinum undatum, Natica,* etc.). On les trouve souvent sur les Buccins qui sont habités par des Pagures; elles se font remarquer, quand elles portent des œufs, par leur couleur rougeâtre (1). Les individus qui engendrent des Méduses sont exclusivement générateurs, et ne portent ni tentacules ni bouche.

Cordylophore (*Cordylophora*). — Ce genre a été établi par

(1) Ce sont des Hydractinies desséchées à la surface des Buccins qu'on a longtemps désignées avec Fleming (*Brit. anim.*) sous le nom d'*Alcyonidium echinatum.*

M. Allman, et nous en faisons mention ici parce qu'il est le seul polype de toute cette famille qui soit fluviatile. Il a pour unique espèce le *Cordylophora lacustris* (1).

Les polypes de cette sorte vivent en colonies ramifiées et portent de nombreux tentacules placés sur plusieurs rangs étagés, comme chez les Corynes et les Syncorynes.

La forme médusaire ne se montre pas ; la capsule qui la représente reste attachée à la colonie sous l'apparence d'un Polype sans tentacules, dans lequel les œufs se développent jusqu'à l'âge infusoriforme.

Le Cordylophore, qui n'avait été encore vu qu'à Dublin, vient d'être observé à Schleswig par le docteur C. Semper.

Quelques *espèces marines* méritent aussi d'être citées à cause des observations intéressantes auxquelles elles ont donné lieu.

Le *Corymorpha nutans* est un polype qui n'est pas sans quelque ressemblance avec les Tubulaires proprement dites ; il en a les tentacules et d'autres caractères encore ; mais au lieu d'être fixé à la manière de ces singuliers animaux, il reste séparé et libre. On doit la connaissance de cette espèce à M. Sars (2). Dans ces derniers temps, M. O. Schmidt a fait connaître, sous le nom d'*Amalthea ovifera*, un Polype qui paraît identique avec celui-ci (3). Forbes et M. Goodsir ont trouvé les mêmes animaux sur la côte d'Angleterre ; ils les avaient désignés sous le nom de *Ellisia flos-maris*.

Ces polypes ont quatre pouces et demi de longueur, et dans leur partie la plus large un demi-pouce d'épaisseur. Ils ressemblent plus à une Tubulaire qu'à une Coryne.

Autour de la partie la plus épaisse de leur tête, il y a de quarante à cinquante tentacules pleins, blancs, très longs, rétractiles, disposés en verticille ; en avant, on voit un certain nombre de tentacules plus courts que les précédents, également blancs et dirigés dans l'axe du corps. En dedans et à la base de la première rangée sont les ovaires, ou plutôt les appendices médusipares, au nombre de quatorze. Le polypier est fort délicat et ne semble pas avoir de connexion avec le corps. La Méduse porte quatre boutons sur le bord de son ombrelle, dont l'un est toujours plus large et plus long que les autres.

(1) Allmann, *Philosoph. Transact.*, 1853, p. 367.

Le docteur Semper a constaté la présence de ces Polypes à Schleswig dès 1857 ; il nous en a envoyé que nous conservons en vie depuis plus de trois mois.

(2) *Beskrivelser og Jagtagelser*, pl. I, fig. 3. Bergen, 1835.

(3) *Hand-Atlas*, pl. IX, fig. 2. Iéna, 1854.

Mnestia parasites. — Ne connaissant pas exactement les rapports de cet animal, nous le citerons cependant à cause de son genre de vie. C'est jusqu'à présent le seul parasite véritable de ce groupe. C'est une espèce de Méduse qui a été décrite par M. Krohn. Elle vit sur le Phylliroe bucéphale. Depuis longtemps on avait observé un appendice sur la tête de ce mollusque. M. H. Müller l'avait pris un instant pour une petite Méduse, mais il avait abandonné cette idée (1). Depuis lors, M. Krohn, qui a étudié de nouveau ces corps singuliers, s'est assuré que ce sont bien des Méduses comme M. H. Müller l'avait d'abord supposé. Elles s'attachent par la bouche, qui fait fonction de ventouse, et se nourrissent aux dépens de leur hôte en véritables parasites. On reconnaît les cellules pigmentaires des Phylliroës dans l'estomac et dans les canaux gastriques de la Mnestie.

Il part de l'estomac de celle-ci quatre tubes qui se rendent au canal circulaire, et l'on voit un diaphragme en dedans du bord de son ombrelle. Les cirrhes sont renflés à leur base et acquièrent une longueur et une finesse très grandes.

Ce parasite a été observé dans la Méditerranée, à Messine (2).

Ordre des Sertulaires.

Ces polypes ont une forme assez semblable à celle des précédents, c'est-à-dire que leur cavité digestive n'a pas de parois propres, celle de tous les individus d'une même colonie communiquant, et que leurs tentacules sont pleins. La colonie est elle-même protégée par des loges cornées, flexibles, et toujours régulièrement arborescentes. Ces polypes ne prennent jamais la forme médusaire, et, sous ce rapport, ils restent inférieurs aux Campanulaires et aux Corynes.

Chez eux le scolex engendre directement des proglottis, mais ceux-ci, quoique flétris et frappés de mort dès leur apparition, n'en produisent pas moins des œufs et des spermatozoïdes.

Ces individus prolifères n'ont pas de forme bien régulière ; ils sont sans bouche et sans tentacules, et occupent une loge plus grande que les autres.

Nous avons suivi tout le développement de la *Sertularia cupres-*

(1) *Zeit. f. Wiss. Zoologie*, vol. IV, p. 336.

(2) *Sur la nature de l'appendice en forme de coupole, du corps du Phyllirhoé bucéphale*, in *Troschel's Archiv*, 1853, p. 278.

soïdes. Au bout de quelques jours, les embryons se couvrent de cils vibratiles très courts; aussi leur mouvement est-il excessivement lent; puis, de sphériques qu'ils étaient d'abord, ils s'allongent, prennent la forme d'un cylindre et replient légèrement tout le corps, tantôt à droite, tantôt à gauche. Les cils vibratiles se flétrissent ensuite, l'embryon s'attache à un corps solide, un tubercule s'élève, et la base s'étend comme un disque. En même temp qu'on voit les premiers rudiments du Polype apparaître, le tubercule disciforme produit sur ses flancs une sorte de bourgeon, et un second Polype se montre bientôt. Sa surface se durcit, le polypier chitineux apparaît à son tour, et le même phénomène de gemmation se répétant, une colonie de Sertulaires s'élève du sommet de la saillie discoïde. Au bout d'une quinzaine de jours, la jeune colonie, qui s'est ainsi développée sous nos yeux, se composait de deux Polypes et d'un bourgeon indiquant déjà un troisième Polype.

Les colonies entières sont mâles, ou, au contraire, femelles, ce qui rappelle ce que l'on voit dans les animaux qui précèdent.

Tous ces polypes sont marins. Ils recouvrent, comme des arbustes microscopiques, la plupart des corps solides que l'on retire du fond de la mer. On les trouve en particulier sur la coquille des Huîtres, sur la carapace des Crabes, etc.

La famille des SERTULARIDÉS a pour genres principaux les *Sertularia*, *Thoa*, *Menipea*, *Plumularia*, *Aglaopheina*, *Dynamena*, *Antennularia*, *Electra*, etc.

Les espèces les plus communes sur nos côtes sont: les *Sertularia cupressoides*, *S. abietina*, *Thoa halecina*, *Plumularia falcata*, *Antennularia antennina*, etc.

La SERTULAIRE CUPRESSOÏDE (*Sertularia cupressoides*) est une belle espèce très commune dans la mer du Nord, et qui rappelle en petit l'arbuste dont elle a pris le nom. Chaque colonie se compose d'une tige droite sur la longueur de laquelle s'implantent des branches courbées, à des distances à peu près égales, et qui diminuent en longueur vers le sommet et vers la base. Les branches du milieu sont ainsi les plus longues, et ce sont elles qui, au printemps, portent les loges pleines d'œufs de couleur rose. On pourrait alors appeler la Sertulaire une plante-animal en fleurs.

C'est le long de chaque branche que les loges à polypes se groupent en alternant; dans chaque loge habite un Polype, qui a de vingt à vingt-quatre tentacules pleins, hérissés de capsules fili-

fères. Ces Polypes s'étalent pendant le repos, et montrent une tête, de forme conique, avec une bouche au sommet, au milieu du cercle de tentacules. Vers le milieu de la loge, on voit deux muscles rétracteurs, qui, en se contractant, font rentrer entièrement le Polype dans sa gaîne.

Cette colonie atteint jusqu'à la hauteur d'un demi-pied. Elle se fixe souvent sur des pierres ou sur des coquilles sous-marines.

Ordre des Hydraires.

Les Polypes hydraires se distinguent surtout des Polypes qui précèdent parce que leur évolution s'arrête au moment où la forme médusaire apparaît. La Méduse est ici réduite à l'état d'ovisac ou de spermosac, suivant que son produit consiste en œufs ou en zoospermes, tandis que le produit sexuel se développe. C'est en réalité une sorte d'embryon ou un Polype discophore dans un arrêt de développement et qui pond un œuf au début de son évolution.

Les Hydraires ont un tube digestif simple, creusé dans les tissus du corps et sans parois propres. Il existe toutefois chez eux un orifice postérieur, sorte d'anus que l'animal peut oblitérer ou bien ouvrir. Les bras qui entourent la bouche sont très contractiles, portent des organes urticaires et ont leur cavité intérieure en communication avec l'estomac.

Fig. 181. — *Hydre* et son bourgeon grossis.



C'est avec le jeune âge des vraies Méduses que les Hydres ont le plus d'affinité. Elles en ont beaucoup moins avec les Campanulaires ou les Tubulaires, et moins encore avec les Sertulaires.

Les Hydres habitent l'eau douce. Les œufs de ces Polypes sont couverts de crochets qui leur permettent de s'attacher aux conferves et aux autres plantes aquatiques.

Il y a plusieurs espèces de ces animaux (1).

(1) Ecker, *En. iwickell d. grün. arm Polypen*, in-4. Freiburg in Bresgau, 1853. — Leydig, *Einige Bemerk. ub. d. Bau d. Hydren*, in *Muller's Archiv*, 1854,

Hydre verte (*Hydra viridis*). — On l'appelle communément Polype vert d'eau douce, nom sous lequel Trembley l'a désignée. On la trouve dans toute l'Europe s'attachant surtout à la face inférieure des feuilles de la lentille d'eau. Sa puissance de repro-

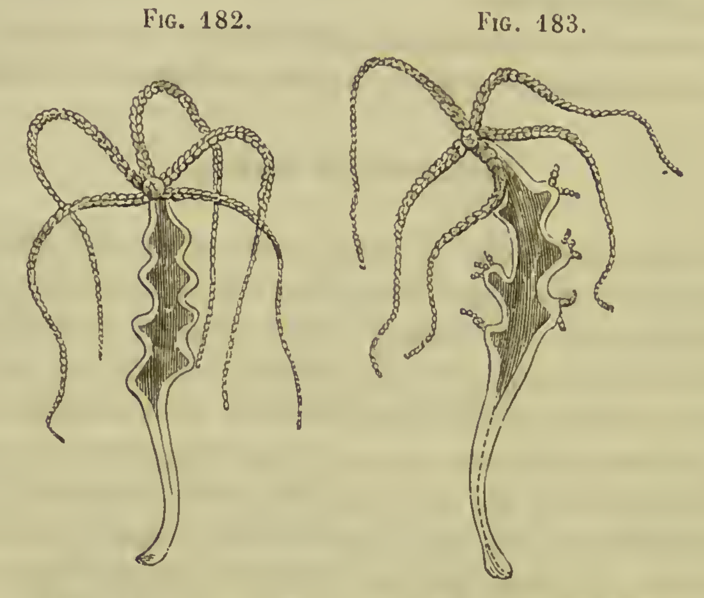


Fig. 182. Fig. 183.

Hydres, avec des bourgeons en voie de développement.

duction est si grande que chaque partie que l'on détache reproduit une Hydre complète. En hiver, les Hydres disparaissent communément, mais l'espèce se conserve par le moyen des œufs.

Hydre a longs bras ou *Hydre grise* (*Hydra fusca*). — Elle est remarquable et facile à reconnaître à la longueur excessive de ses bras. Cette espèce est assez répandue. En la plaçant dans un bocal un peu grand et lorsqu'on la laisse tranquille sur un meuble non remué, elle peut allonger ses bras de plus de deux décimètres.

Les Hydres sont souvent citées dans les ouvrages de physiologie. Les belles recherches dont Trembley en a fait le sujet, la facilité avec laquelle on se les procure presque partout et la simplicité de leur structure nous engagent à en rappeler l'histoire avec quelques détails.

Remarques historiques. — Linné a employé le nom d'*Hydre*, que les anciens donnaient à un animal fabuleux, pour ce genre singulier de Polypes. Ces Hydres vivent dans les eaux douces et l'on en a trouvés dans presque toutes les parties de l'Europe. Elles ont été observées par un grand nombre de naturalistes, et les faits singu-

p. 27. — Laurent, *Recherches sur l'Hydre et l'Éponge d'eau douce*, in-8, avec pl. Paris (a d'abord paru dans le *Voyage autour du monde* de la *Bonite*).

liers dont se compose leur histoire les ont rendues fort célèbres. C'est principalement sous le rapport physiologique que ces animaux sont intéressants, et les curieuses recherches que Trembley a publiées à leur égard ont beaucoup contribué à leur mériter l'attention du monde savant.

Les Hydres sont des Polypes de très petite taille, mais on peut très bien les apercevoir à la vue simple, et dans le cas d'allongement extrême de leurs bras, elles peuvent avoir plus d'un décimètre de longueur. Cependant elles ne sont connues que depuis le commencement du XVIII[e] siècle.

La première indication des Hydres fut publiée en 1703, dans les *Transactions philosophiques*, par le célèbre micrographe Leeuwenhoek, et par un anonyme. Tous deux aperçurent une des propriétés les plus remarquables de ces animaux : celle de leur mode naturel de multiplication par bourgeonnement; mais ils ne virent qu'un très petit nombre d'exemplaires de ces curieux êtres organisés, et l'auteur anonyme n'en rencontra même qu'un seul.

Bernard de Jussieu les chercha et les retrouva aux environs de Paris, et il les fit voir à plusieurs savants, principalement à Réaumur, qui en parla, dès 1742, dans la préface du tome VI de ses *Mémoires sur les Insectes*.

Un petit nombre d'autres naturalistes les avaient également aperçus, lorsque A. Trembley, précepteur des fils du comte de Bentinck, en Hollande, eut aussi l'occasion de les étudier. Trembley venait de Genève, où il avait connu Ch. Bonnet. Ce fut pendant l'été de 1740, à Sorgvliet, maison de campagne du comte, située à un quart de lieu de la Haye, qu'il trouva des Hydres pour la première fois, et le succès de ses premières études l'engagea à s'occuper de l'histoire de ces singuliers êtres, sur la nature animale ou végétale desquels il resta pendant quelque temps indécis. Pour sortir de cette indécision il coupa des Polypes par morceaux, pensant, avec tous les observateurs d'alors, qu'une plante seule pouvait résister à cette sorte de taille et reproduire, comme on le fait par les marcottes ou les boutures, autant d'individus qu'on avait pu faire de fragments avec le sujet primitif. Et cependant, contre toute attente, il remarqua, peu de jours après, que chaque morceau était devenu un corps parfait, ayant exactement les mêmes caractères que celui dont chacun d'eux n'était d'abord qu'une faible portion. Toutefois, Trembley ne conclut pas de là que le Polype était une plante. Les appétits carnassiers, les mouvements et diverses habitudes assez bizarres qu'il avait remarqués dans cette singulière production ne

lui permettaient plus d'y voir autre chose qu'un animal. Il fallut bien reconnaître que c'était la physiologie elle-même qui était en défaut, puisqu'elle supposait propre aux plantes seules une propriété que des animaux, il est vrai, voisins des plantes, possédaient aussi.

Les communications des savants entre eux étaient rares et difficiles à cette époque, mais la nouvelle de la découverte remarquable de Trembley se répandit bientôt. Elle fut communiquée à l'Académie des sciences de Paris, à la Société royale de Londres, etc., et partout on s'empressa de la répéter, d'abord sur les Polypes qu'il envoya lui-même à divers personnages éminents dans l'histoire naturelle, et bientôt après sur des échantillons que des observateurs mieux avisés cherchèrent et recueillirent au lieu même de leur résidence. En France, en Angleterre, en Allemagne, on trouva de ces petits animaux, et il ne fut plus nécessaire d'en faire venir de Hollande.

Réaumur fut un des premiers à répéter l'observation. Voici comment il s'exprime à cet égard : « *J'avoue pourtant, que lorsque je vis pour la première fois deux Polypes se former peu à peu de celui que j'avais coupé en deux, j'eus de la peine à en croire mes yeux, et c'est un fait que je ne m'accoutume point à voir, après l'avoir vu et revu cent et cent fois.* »

Trembley reproduit, dans son ouvrage, ce passage de Réaumur, et il ajoute quelques réflexions que le temps a parfaitement justifiées. « M. Réaumur a ensuite coupé des Polypes en plusieurs parties, et chacune de ces parties est devenue un Polype entier. Il a aussi appris au public que cette reproduction qu'on admire dans les Polypes n'a pas plutôt été connue, que lui-même et d'autres observateurs l'ont bientôt remarquée dans diverses espèces de Vers. En deux ans elle est devenue un phénomène commun, de sorte que ces faits, qui d'abord ont paru incroyables, se trouvent à présent vérifiés à l'égard de divers animaux, qui diffèrent non-seulement dans l'espèce, mais même dans le genre; et, selon toutes les apparences, on découvrira encore cette propriété dans un grand nombre d'autres. »

Trembley avait aperçu cette grande force de redintégration des Hydres en 1739. Ce ne fut qu'en 1744 qu'il publia son ouvrage sur l'histoire entière de ces animaux. Le travail de Trembley a pour titre : *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle d'un genre de Polypes d'eau douce à bras en forme de cornes.* Il fut publié in-4°, avec de fort jolies planches dessinées par Lyonet, naturaliste également

célèbre par une monographie zoologique, celle *de la Chenille qui ronge le bois des Saules*.

Les Mémoires de Trembley relatifs à l'Hydre sont au nombre de quatre, dont voici l'objet et le titre :

Premier Mémoire, où l'on décrit les Polypes, leur forme, leurs mouvements et une partie de ce qu'on a pu découvrir sur leur structure.

Second Mémoire. De la nourriture des Polypes, de la manière dont ils saisissent et avalent leur proie, de la cause de la couleur des Polypes, et de ce qu'on a pu découvrir sur leur structure, du temps et des moyens les plus propres pour trouver les Polypes.

Troisième Mémoire. De la génération des Polypes.

Quatrième Mémoire. Opérations faites sur les Polypes, et succès qu'elles ont eu.

Parmi les auteurs qui observèrent les Hydres en même temps que Trembley, nous devons citer Henri Backer, de la Société royale de Londres, qui répéta un grand nombre de ses expériences. Son travail, intitulé : *Essai sur l'histoire naturelle du Polype insecte*, a été traduit en français par Demours.

Rœsel, Schœffer et Pallas, en Allemagne, étudièrent bientôt les Hydres, et le premier en publia des figures qui ne manquent pas de valeur. Spallanzani s'occupa aussi de ce sujet; mais depuis lors, et jusque dans ces dernières années, on n'y ajouta aucun fait important. On ne s'en occupa guère que pour rappeler les curieuses études des observateurs du siècle dernier, ou discuter les affinités zoologiques des Hydres, et la place qu'elles doivent occuper dans la série méthodique des animaux.

La plupart des auteurs se sont accordés et s'accordent encore pour classer parmi les Polypes les espèces du genre Hydre de Linné. On les considère comme des Polypes sans polypiers, pourvus d'un petit nombre de tentacules, et n'ayant qu'un seul orifice intestinal, la bouche, placée au centre des tentacules, et remplissant à la fois les fonctions de bouche et d'anus. Trembley avait pensé néanmoins que la partie sacciforme du corps de ses Polypes à bras en forme de corne, c'est-à-dire des Hydres, est percée d'une ouverture que l'on peut regarder comme un anus ; mais les auteurs qui ont écrit après lui, sauf M. Corda, ont accepté l'opinion contraire. Cet anus paraît cependant exister, mais il ne suffirait pas pour faire rapporter les Hydres aux Polypes bryozoaires, puisque leur canal intestinal serait un simple tube à orifices opposés, et qu'elles n'auraient pas, comme les animaux de ce groupe,

les Plumatelles, par exemple, un œsophage, un estomac et un intestin proprement dit (1). Trembley, qui connaissait d'ailleurs le tube digestif d'une espèce de Bryozoaire d'eau douce très rapprochée des Plumatelles, et dont M. Dumortier a fait le genre *Lophopus*, appelle la poche digestive des Hydres leur estomac, et il en parle en ces termes :

« J'ai donné le nom d'estomac à cette ouverture qui règne d'un bout à l'autre du corps des Polypes, parce que c'est en effet là que sont portés les aliments et qu'ils y sont digérés. Il est souvent plein d'eau qui peut y entrer facilement, la bouche étant presque toujours ouverte. La peau formant ce sac ouvert par les deux bouts est la peau même des Polypes. Tout l'animal ne consiste que dans une seule peau, disposée en forme de tuyau ou de boyau ouvert par les deux extrémités. »

Organisation. — L'orifice buccal des Hydres est renflé en manière de lèvre circulaire, et à son pourtour sont insérés les tentacules, qui sont creux intérieurement et en communication avec l'estomac. Ce caractère, qu'on ne retrouve pas dans les Polypes zoanthaires, permet d'établir que l'Hydre n'appartient pas au même groupe que ces Polypes. Le nombre des bras ou tentacules n'est pas toujours le même ; il varie dans certains cas. M. Ehrenberg a vu dans leur épaisseur une circulation du fluide nourricier, et divers auteurs, MM. Corda et Doyère, entre autres, y ont signalé des fibres musculaires.

Aucun micrographe n'a pu reconnaître de système nerveux chez les Hydres ; on ne leur voit pas même d'organes spéciaux, soit pour la reproduction, quoiqu'elles fassent des œufs et donnent des zoospermes, soit pour les autres fonctions, à part celle de l'urtication dont nous parlerons plus bas, et on les cite avec raison comme étant des animaux d'une extrême simplicité. Ce seraient les derniers des animaux si le groupe des Infusoires, celui des Foraminifères et les Éponges ne nous montraient des espèces plus simples encore.

Les Hydres jouissent cependant d'une grande force de contractilité. Leur corps affecte des formes très diverses ; leurs tentacules sont souvent en mouvement, et elles peuvent s'allonger considérablement ou au contraire se rétracter d'une manière remarquable. Celles de l'espèce ordinaire acquièrent fréquemment, corps et bras, 3 et 4 centimètres ou plus en longueur, lorsque le vase dans lequel on les tient est à l'abri de toute agitation, et une autre espèce de ces animaux atteint des dimensions bien supérieures, ainsi

(1) On trouve un semblable anus dans quelques espèces d'Actiniaires.

que le montrent les figures qu'en a publiées Trembley sur sa planche 8.

Elles ont aussi des mouvements de translation, soit en nageant, soit en rampant, et depuis longtemps on a remarqué que si on les tient dans un vase en partie exposé à l'obscurité, elles se déplacent pour atteindre les parties où la lumière est plus intense. L'agitation de leurs bras a surtout pour but la capture de leurs aliments, qui consistent habituellement en petits animaux qu'elles saisissent vivants. Les petites larves de Diptères, divers Entomostracés, les petits Naïs, etc., constituent leur nourriture la plus ordinaire. Leurs bras sont garnis à cet effet d'organes particuliers de nature urticante qu'on retrouve aussi sur diverses parties de leur corps, mais en moindre abondance.

Trembley avait déjà signalé sur les bras et sur le corps des Hydres les petits organes dont nous parlons ici; il les nommait des *grains* et des *poils*. Voici en partie ce qu'il dit des premiers : « Un bras fort contracté paraît extrêmement chagriné, et même beaucoup plus que le corps d'un Polype. Il l'est moins à mesure qu'il s'étend, et lorsqu'il est assez étendu, il ne paraît pas chagriné partout. On remarque même alors dans le bras une différence considérable. » — « Les espèces de poils, dit-il ailleurs, dessinés dans les figures 3 et 4 de la planche 5, se remarquent dans un bras de Polype étendu, lorsqu'on l'expose à une forte lentille du microscope. Ils paraissent transparents. » On doit à M. Corda une étude plus complète de ces corps, et faite à l'aide de meilleurs instruments que ceux dont on disposait à l'époque de Trembley.

D'après M. Corda, chaque tentacule de l'Hydre est formé d'un long tube pellucide et membraneux contenant une substance albumineuse presque fluide, qui se renfle par places déterminées en nodules plus denses, verruciformes et disposés en ligne spirale. Ce sont comme les supports des organes tactiles et préhenseurs. Ceux-ci consistent en un sac délicat inséré dans la verrue, et qui en contient un autre, à parois plus fortes, sous lequel est une petite cavité.

Au point où ces deux sacs emboîtés se confondent, c'est-à-dire au sommet, est inséré un *cil* ou *poil* aigu et mobile. L'auteur n'a vu ce poil ni rentrer ni sortir, et il se demande si le petit sac qu'il surmonte renferme un liquide. Au milieu de chacune des verrues et entouré par ces cils, on trouve un ou rarement plusieurs organes de préhension que M. Corda nomme *hasta*. C'est un sac transparent, ovalaire, inséré dans la verrue, et qui présente au sommet une petite ouverture; il est enveloppé par la substance dense du tenta-

cule, et porte dans son intérieur une petite partie patelliforme sur la face large de laquelle est fixé un corps solide, ovalaire, surmonté lui-même d'un long corpuscule calcaire (*sagitta* de M. Corda), qui s'élève jusqu'à l'orifice, et peut être sorti ou rentré dans le sac dont il est question : et, en effet, quand la pièce patelliforme se redresse, le corps ovalaire (*hastifer* de M. Corda) s'élève, et le *sagitta* est porté au dehors, ou, dans le cas contraire, rentré à l'intérieur.

Lorsque l'Hydre a saisi quelque animal avec son tentacule, les *sagitta* sortent aussitôt pour rendre plus rude la surface du tentacule et retenir la proie. Mais ces organes ne paraissent pas à M. Corda destinés à remplir uniquement les fonctions de brosse, et il suppose qu'ils empoisonnent la victime ; car il suffit que les petits animaux qui servent de nourriture aux Hydres soient retenus par les tentacules pour qu'ils aient bientôt cessé de vivre.

Dans un travail non moins remarquable, publié dans les *Mémoires de l'Académie de Berlin* pour l'année 1836, M. Ehrenberg a figuré une Hydre très grossie dont presque tout le corps donne attache à de longs filaments, surtout abondants sur les bras et tous terminés par une vésicule ovoïde pourvue à sa base d'un spicule tricuspide. Dans cette figure, dont nous avons publié ailleurs une copie, M. Ehrenberg montre que les organes qu'il nomme *hameçons* (*Angelhaken*) servent à l'Hydre pour saisir sa proie en la laçant pour ainsi dire. Ce serait donc, comme on peut voir, une organisation différente de celle qu'avait indiquée M. Corda, et cependant il est fort aisé, lorsqu'on étudie une Hydre au microscope, principalement en se servant du compresseur, de revoir les hameçons de M. Ehrenberg avec tous les caractères qu'il leur assigne. Mais l'état de souffrance dans lequel on a mis l'Hydre observée n'influe-t-il pas sur les particularités qu'elle montre alors? C'est là ce que nous n'osons affirmer et ce qu'il faut même supposer d'après les intéressants détails publiés plus récemment par M. Doyère.

Laurent, qui a fait une monographie des Hydres, n'a d'abord reconnu ni les corps d'Ehrenberg ni ceux de Corda ; son opinion est ainsi formulée dans le savant rapport qui a été fait à l'Académie des sciences sur l'ensemble de ses recherches relatives aux Hydres (1) : « M. Laurent nie formellement les *hastæ* de M. Corda, ne pouvant expliquer l'illusion qui a pu les faire admettre. Quant aux hameçons de M. Ehrenberg, M. Laurent s'est assuré d'une manière positive que ces filaments ne sont que des étirements d'un

(1) Blainville, *Comptes rendus*, t. XV, p. 381.

suc glutineux, renflés nécessairement à l'extrémité qui vient de se détacher du point de contact, et nullement des organes propres à l'animal. »

Quelques jours après la lecture de ce passage, M. Doyère communiquait au même corps savant les observations qu'il venait de faire sur les organes préhenseurs et urticants des Hydres (1). Contrairement à l'opinion de Laurent, mais à peu près comme M. Corda, il admet l'existence sur le tronc des Hydres, autour de leur bouche et sur les gros mamelons qui entourent en spirale les tentacules de ces animaux ou les terminent, trois sortes de corps qui lui paraissent être autant de moyens d'attaque et de défense mis par la nature à la disposition de ces Polypes. Ce sont :

1° Les *organes sacciformes* à orifice externe, appelés *hastæ* par M. Corda et *hameçons* par M. Ehrenberg.

En effet, si l'on place sous le microscope entre les deux lames du compresseur un bras d'Hydre, on le voit se contracter et chasser successsivement les parties constituant l'hameçon, moins le renflement globuleux terminal, qui n'est autre chose que le prétendu sac hastifère lui-même, dans lequel, avant la singulière évolution dont il s'agit, toutes les autres parties étaient engaînées et pouvaient même être reconnues. M. Corda représente dans l'intérieur du sac hastifère le *hasta* ou spicule, qui n'est autre chose que l'espèce de caliçe à trois pointes que M. Ehrenberg met à la base des vésicules de ses hameçons; et le long filament grêle qui porte, dans les figures de ce dernier, les vésicules et leur calice ou spicule tricuspide, n'est lui-même que l'espèce de coussin observé par M. Corda. C'est par erreur que M. Ehrenberg a représenté les hameçons libres et flottants par leur portion renflée et tenant aux bras par leur long filament.

2° Les *corpuscules ovoïdes* plus petits que les précédents et surtout beaucoup plus étroits, à parois épaisses, contenant dans leur intérieur un fil roulé en spirale qui sort comme le filament des hameçons, en s'engaînant au-dedans de lui-même. Ce fil est plus sétiforme et plus court que celui des hameçons. Les corps ovoïdes se détachent de l'Hydre comme ces derniers.

3° Un grand nombre de *corps sacciformes*, différant seulement des premiers parce qu'ils ne se transforment pas en hameçons.

(1) *Comptes rendus de l'Académie*, t. XV, p. 429, 1842. — Nous en avons aussi fait l'observation vers la même époque, et cela dans le laboratoire même de Blainville; en effet, ce savant naturaliste ne tarda pas à reconnaître l'inexactitude des assertions de Laurent dont il avait parlé dans son rapport.

Ce sont, suivant toute probabilité, les premiers encore incomplément développés. Lorsque l'Hydre est comprimée, elle les abandonne comme les précédents et on les voit flotter autour des bras.

Outre ces trois sortes d'organes, les mamelons des bras sont hérissés d'aciculés rigides qui se détachent avec une grande facilité, ce qui fait qu'on n'en observe plus après quelque temps sur un bras soumis au compresseur. M. Doyère les croit siliceux et implantés dans l'orifice des organes qui viennent d'être décrits, surtout dans ceux de la troisième sorte. Ils sont bien distincts du filament enroulé en spirale dans l'intérieur des corps vésiculeux. Ce sont des organes d'urtication comme ceux que divers auteurs ont constatés dans d'autres Polypes et en particulier dans les Médusaires. M. Doyère cite à l'appui de l'opinion qui attribue cet usage aux organes dont il vient d'être question le fait suivant :

Une grande Hydre s'était emparée d'une larve d'insecte assez grande elle-même relativement à la taille de l'Hydre. Lors de l'observation la larve était morte, bien qu'entière encore, mais elle portait un grand nombre des prétendus hameçons dont le filament était enfoncé dans son corps jusqu'au spicule étoilé de leur vésicule. La blessure, dit le naturaliste cité, est sans nul doute faite par le spicule lui-même sortant du sac hastifère, et le filament se développe ensuite dans les tissus, ce que rend facile son extrême finesse et son mode d'évolution par invagination en dedans de lui-même. « Une larve toute semblable à la précédente, et déjà contenue dans l'estomac de l'Hydre qui a fait le sujet de cette observation, ne laisse, dit M. Doyère, aucun doute sur la nature et le but de l'attaque dont la larve saisie a été victime. »

Avant de parler des moyens de multiplication dont les Hydres disposent, nous devons rappeler une expérience très curieuse et très célèbre de Trembley sur le retournement de ces Polypes. Cette expérience, qui consiste à changer en estomac la peau externe de ces animaux, *et vice versâ* leur estomac en peau externe, sans altérer le moins du monde leurs propriétés digestives, est souvent citée à l'appui de l'opinion, également bien connue, que le tube digestif n'est que la continuation dans l'intérieur du corps des animaux de leur organe tégumentaire externe, et qu'il contribue par conséquent aussi bien que celui-ci à limiter extérieurement le corps lui-même. Deux auteurs à notre connaissance, Bory de Saint-Vincent et Laurent, ont annoncé avoir répété à la manière de Trembley le retournement des Hydres ; mais, malheureusement, ils ne nous ont pas appris plus que ce dernier

quelle modification ce retournement amenait dans la fonction de la partie creuse des bras, ni par quel procédé l'Hydre supplée, lorsqu'elle se fixe, au pore terminal dont elle se servait précédemment. Trembley décrit très longuement, dans son quatrième mémoire, le retournement des Polypes et toutes les précautions dont il faut user pour y parvenir. « J'ai vu, dit cet excellent observateur, un Polype retourné qui a mangé un petit Ver, deux jours après l'opération. Les autres n'ont pas mangé sitôt. Ils ont été quatre ou cinq jours, plus ou moins, sans vouloir manger. Ensuite ils ont tout autant mangé que les Polypes qui n'ont pas été retournés. J'ai nourri un Polype retourné pendant plus de deux années. Il a beaucoup multiplié. J'ai aussi retourné des Polypes de la troisième espèce. Dès que j'eus retourné des Polypes avec succès, je m'empressai de faire cette expérience en présence de bons juges, afin de pouvoir citer d'autres témoignages que le mien, pour prouver la vérité d'un fait aussi étrange. Je témoignai aussi souhaiter que d'autres entreprissent de retourner des Polypes. M. Allamand, que j'en priai, mit d'abord la main à l'œuvre et avec le même succès que moi. Il a retourné plusieurs Polypes, il a fait en sorte qu'ils restassent retournés et ils ont continué à vivre. Il a fait plus : il a retourné des Polypes qu'il avait déjà retournés quelque temps auparavant. Il a attendu, pour faire sur eux cette expérience pour la seconde fois, qu'ils eussent mangé après la première. M. Allamand les a aussi vus manger après la seconde opération. Enfin, il en a même retourné un pour la troisième fois, qui a vécu quelques jours, et a ensuite péri, sans avoir mangé; mais peut-être sa mort n'est-elle point la suite de cette opération. »

Fig. 184.

Hydre,
avec un rejeton complétement développé.

Traitons maintenant de la *reproduction des Hydres*. Ce phénomène s'opère de trois manières : 1° par la division du corps en plusieurs parties; 2° par le bourgeonnement agame ou par gemmiparité (fig. 182,

183 et 184), et 3° par des corps auxquels on donne le nom d'œufs (fig. 185).

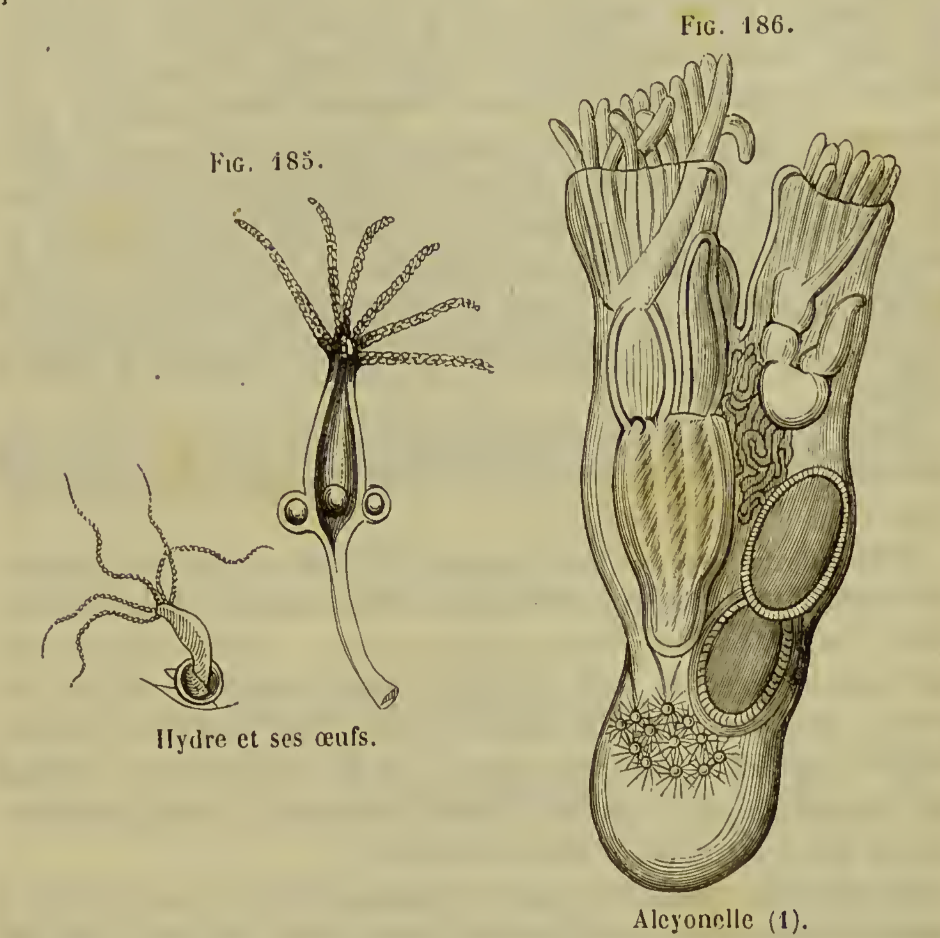
Le second et le troisième modes de reproduction doivent seuls nous occuper. Le premier a été exposé précédemment; c'est celui que Laurent appelle *production par boutures.*

Le second mode, ou la reproduction par voie agame, était déjà connu de Leeuwenhoek. Il consiste dans l'apparition de bourgeons sur un des points du corps de l'Hydre, bourgeons qui se développent peu à peu, présentent d'abord une cavité intérieure en communication avec l'estomac de la mère, poussent bientôt des tentacules, et peuvent se séparer de celle-ci ou rester en continuité de substance avec elle, quoique les estomacs ne communiquent plus (fig. 184). Dans le cas le plus ordinaire, la séparation des individus n'a pas lieu et l'on voit ainsi plusieurs Hydres réunies ensemble. Leur groupement se fait d'une manière régulière, comme dans les Polypes à polypiers. De Blainville a fait remarquer que c'est près de la base du corps que les bourgeons se développent de préférence.

Les œufs avaient été vus par B. de Jussieu (1743), par Trembley (1744), par Roesel (1755), par Pallas (1766) et par Wagler (1777). Plus récemment ils ont été étudiés avec soin par M. Ehrenberg, et MM. Dujardin, Laurent, etc., les ont également vus. Voici ce que M. Ehrenberg dit de ces corps qu'il a étudiés sur la variété orangée de l'Hydre vulgaire; nous le citons d'après la traduction publiée par Laurent: « Les aiguillons couvrent toute la surface de ces œufs et se bifurquent aux sommets. Les œufs hérissés se développent à la base du pied, là où cesse la cavité stomacale, dans le parenchyme du corps, dans un endroit blanchâtre, glandulaire, l'ovaire périodique; ils sont portés six à huit jours dans une enveloppe membraneuse de la peau et de l'utérus; la mince enveloppe se rompt, les globules tombent et le Polype meurt, à ce qu'il paraît, bientôt après la chute du dernier œuf, quoiqu'il soit bien vivant pendant tout le temps de la gestation. Or, ces œufs de l'Hydre, dont j'ai vu quatre se produire distinctement d'un seul individu, et dont j'en conserve deux vivants, et les deux autres desséchés d'après ma méthode communiquée en 1835, ont une bien plus grande ressemblance encore avec quelques formes fossiles des Xanthidies qu'avec les œufs des Cristatelles. Ils sont aussi sphériques et garnis d'aiguillons fourchus, et ils ont même l'aspect corné jaunâtre des fossiles. »

Laurent a nié les épines de ces œufs; voici, d'après le rapport

de Blainville, l'opinion de ce savant sur les corps oviformes de ces ordres : « Le résultat fort intéressant auquel il est parvenu et qui ne laisse aucun doute dans son esprit, c'est que l'œuf de


Fig. 185.
Hydre et ses œufs.
Fig. 186.
Alcyonelle (1).

l'Hydre grise (*Hydre vulgaire*) est composé d'une substance liquide et globuleuse semblable à celle qui remplit la vésicule de Purkinje, dans l'œuf des organismes supérieurs, enveloppée dans une véritable coque mucoso-cornée, produit de l'endurcissement des parties les plus externes de la matière ovarienne, d'abord entièrement molle : aussi cet œuf est-il lisse et non épineux, comme Roesel et M. Ehrenberg l'ont supposé (2). » C'est un œuf, parce

(1) Nous avons mis en regard de l'Hydre chargée de ses œufs, la figure de deux polypes de l'*Alcyonelle*. On y voit les tentacules en partie rétractés dans le tube, le canal digestif replié, les œufs et les organes mâles. Les Alcyonelles sont comme les Hydres des animaux fluviatiles, mais leur organisation est très différente et leur structure est bien plus compliquée. On les désigne à tort sous le nom de *Polypes composés;* ce sont des mollusque bryozoaires (voir t. II, p. 78).

(2) De nouvelles observations de Laurent l'ont conduit à penser qu'une même Hydre peut fournir des œufs épineux et d'autres qui ne le sont pas.

qu'il est rejeté de l'intérieur du corps de la mère sous forme bien déterminée, et qu'après un temps plus ou moins long, le jeune animal en sort tout formé et laissant une enveloppe qu'il a rompue; mais il paraît univésiculaire et fécond sans avoir eu besoin de subir préalablement aucune imprégnation spermatique. Les Hydres sont donc sous ce rapport comparables aux animaux parthénogènes dont nous avons parlé en traitant des Insectes, puisqu'ils ont comme eux des œufs qui se développent sans le concours des spermatozoïdes, et d'autres, au contraire, pour lesquels ce concours est nécessaire. Leur génération par fécondation est peu connue, cependant on constate (1) qu'elles présentent dans certains cas une capsule à spermatozoïdes placée au-devant de la capsule ovifère.

Ainsi, l'œuf de l'Hydre est composé, d'après Laurent, d'une seule vésicule, et cette vésicule semble être la vésicule germinative, dite aussi vésicule de Purkinje.

Trembley a parlé des trois espèces d'Hydres, toutes trois propres aux eaux douces, que l'on connaît; il les non me *Polype à longs bras*, *Polype vert* et *Polype brun;* on leur donné depuis lors des noms latins; ce sont les *Hydra fusca*, *viridis* et *vulgaris* ou *grisea*. Quelques auteurs citent comme une quatrième espèce l'*Hydra pallens*, figurée dans Roesel, et M. Johnston en a indiqué une cinquième qu'il appelle *Hydra verrucosa* (2). Mais l'existence de ces deux dernières n'est pas certaine.

Les Hydres, dont les trois espèces observées par Trembley sont surtout faciles à reconnaître, vivent dans les eaux marécageuses, dans les lacs et les étangs, dans les canaux, et jusque dans les tonneaux ou les baquets d'arrosage de nos jardins. Le moyen de se les procurer, qui nous a toujours le mieux réussi, est de prendre au hasard, dans les endroits où l'on suppose qu'il y a des Hydres, des plantes aquatiques, des feuilles tombées des arbres ou d'autres corps à la surface desquels elles se tiennent habituellement fixées. De retour chez soi, on laisse déposer dans des vases pleins d'eau et en verre transparent les substances dont nous venons de parler; les Hydres se fixent sur les parois et s'étendent; il est alors facile de les apercevoir à la vue simple. Dans les baquets d'arrosage ou dans ceux qui servent à la conservation des plantes aquatiques, il y a presque toujours beaucoup d'Hydres, et lorsque

(1) Van Beneden, *Bull. Acad. roy. de Belgique*.

(2) *British zoophytes*, p. 97.

le soleil donne sur ces baquets les Polypes s'y voient facilement (1).

Tous les auteurs qui se sont occupés des Hydres depuis Trembley jusqu'à Laurent ont donné des détails sur quelques maladies dont ces animaux sont parfois atteints. Ce qu'on a nommé la maladie pédiculaire des Hydres consiste dans la présence à la surface de leur corps d'un grand nombre d'Infusoires, qui y vivent en parasites.

Bien qu'un assez grand nombre d'animaux marins aient aussi reçu, de la part des nomenclateurs du dernier siècle, la dénomination générique d'*Hydra*, il n'y a réellement d'espèces bien connues de ce genre que dans les eaux douces, et Bosc lui-même a décrit trop incomplétement celles qu'il a mentionnées pour que l'on puisse les accepter définitivement. Plus récemment, M. Johnston a indiqué, sous le nom d'*Hydra littoralis*, un Polype de la côte de Belfast, mais il ne le donne encore qu'avec doute comme appartenant véritablement à ce genre.

CLASSE TROISIÈME.

ZOANTHAIRES (2).

Ces animaux se distinguent de tous les autres par leur tube digestif incomplet et à parois distinctes, ainsi que par leur cavité périgastrique divisée par des cloisons verticales. Leurs organes sexuels sont en communication avec la cavité des tentacules qui sont tubulaires, creux, jamais pinnés, et disposés sur une ou plusieurs rangées autour de la bouche. Ces rangées sont primitivement au nombre de six ou douze, et se multiplient très rapidement.

(1) L'Hydre grise est la seule que nous ayons même observée dans le midi de la France; elle est commune au jardin botanique de Montpellier. C'est en vain que nous avons cherché des Hydres dans les baquets et les bassins du jardin d'essai qui avoisine Alger.

(2) De Blainville, *Actinologie*. — Dana, *Structure of Zoophytes*, Philadelphia, 1846. — Milne Edwards et Haime, *Archives du Muséum*, t. V et *Ann. sc. nat.*, 3e série. — Milne Edwards, *Histoire naturelle des Coralliaires*, in-8, 1857 (dans les suites à Buffon de M. Roret).

Les Zoanthaires ont généralement les sexes séparés; cependant quelques-uns les ont réunis (*Cribrine* et *Cerianthe*).

Ils sont ovipares et gemmipares, mais ils affectent la même forme, qu'ils produisent des œufs ou des gemmes. A aucun âge ils ne se présentent sous l'état médusaire.

La force de reproduction de ces animaux est extraordinairement grande; chaque partie qui se détache de leur corps et les lambeaux que leur masse abandonne en se déplaçant deviennent souvent de nouveaux individus.

Ils paraissent être généralement carnassiers, si l'on en juge par la nature des aliments que l'on trouve dans leur cavité digestive et par leur genre de vie dans les *aquariums*. Le nombre de Crustacés ou de Vers et même de petits Poissons qu'ils saisissent est prodigieux. Tout ce qui touche leurs tentacules est pris, et il n'y a rien de plus curieux que de voir un Ver très vivace se débattant au milieu des mille serpents, cherchant à l'enlacer, que forment les tentacules de ces Polypes. Nous avons vu l'Actinie crassicorne saisir au passage une jeune Clupe très vivace, et en rendre les débris le lendemain.

Les Zoanthaires sont tous marins. Pour la plupart, ils sont fixés et vivent par colonies; quelques-uns restent isolés, tantôt libres, tantôt attachés au sol.

On en trouve de toutes les dimensions, depuis quelques lignes seulement, jusqu'à un pied ou même un pied et demi de diamètre.

On en observe dans toutes les mers, et il en a apparu aux époques géologiques les plus reculées. Beaucoup d'entre eux produisent des empâtements habituellement calcaires appelés polypiers (Madrépores, etc.) dont l'influence sur les couches du globe a été ou est encore considérable. Ces Polypiers, dont les formes varient avec les Polypes dont ils proviennent, sont les résultats de l'incrustation des tissus mêmes de ces animaux.

Les Zoanthaires forment trois ordres bien distincts : les *Actiniaires*, ou Zoanthaires malacodermes, qui ne produisent pas de polypiers; les *Madréporaires*, ou Zoanthaires à polypier pierreux, et les *Antipathaires*, dont le polypier est de consistance cornée.

Ordre des Actiniaires.

Les Actinaires ont la bouche située au milieu de plusieurs rangées de tentacules, qui sont souvent perforés au sommet et laissent

échapper le liquide que l'animal renferme dans sa cavité périgastrique. Cette bouche, au lieu d'être simple, est quelquefois double par anomalie, et chacune a ses tentacules propres. Nous avons rencontré assez souvent des individus de l'Actinie dite *plumeuse*, qui présentaient par anomalie cette singulière disposition; les deux bouches communiquaient avec la même cavité digestive. Souvent nous avons vu une des bouches avaler une proie et l'autre rendre le résidu de la digestion. Ayant donné un jour à l'une de ces Actinies une Néréide vivante, elle a été avalée par une des bouches après un combat prolongé, et est sortie quelques heures après sous la forme d'une peau tordue, encore couverte de ses piquants. La cavité digestive a des parois distinctes, mais communiquant en arrière dans la cavité générale. Autour du tube digestif sont des cloisons disposées verticalement qui portent les organes sexuels. Les sexes sont généralement séparés, mais il y a aussi des espèces à sexes réunis.

Les Actiniaires qui conservent leur individualité forment la famille des ACTINIADÉS, répondant à l'ancien genre *Actinia* des auteurs.

Les jeunes sont ciliés; ils portent d'abord une rangée unique de tentacules. Les tentacules apparaissent au nombre de six ou de douze. A la première apparition de ces organes, nous en avons déjà trouvé douze, dont six un peu plus gros étaient placés en dedans des six autres plus petits, avec lesquels ils alternaient. M. Hollard en donne douze au premier cycle. Ils deviennent ensuite plus nombreux, mais les deux premiers verticilles sont de nombre égal, et ceux qui suivent sont toujours formés d'un nombre double. Ainsi le troisième verticille étant de douze, le quatrième est de vingt-quatre, et ainsi de suite.

Ces animaux vivent généralement attachés aux rochers ou à d'autres corps sous-marins. Ils s'y fixent à l'aide d'un pied circulaire, semblable au disque charnu des Gastéropodes, qui occupe la partie inférieure de leur corps, et est opposé à la bouche. Dans cet état et lorsque leurs tentacules sont bien épanouis, ils ressemblent à des fleurs radiées, et leur forme aussi bien que leurs couleurs, qui sont très variées, en font des êtres fort curieux. On peut les conserver longtemps dans des vases remplis d'eau de mer.

Ils se déplacent et choisissent les lieux qui leur conviennent le mieux. On trouve souvent dans les aquariums, où on les élève aisément, des individus qui aiment à se déplacer ainsi. Ils passent d'une coquille ou d'une pierre sur une autre, montent le long des

parois du vase, redescendent puis remontent de nouveau, et souvent ils restent plusieurs jours au niveau de l'eau, le corps pouvant n'être qu'à moitié émergé sans en éprouver d'inconvénients: aussi sont-ils faciles à expédier, même à de grandes distances, et les amateurs d'aquariums aiment à en posséder.

On en trouve dans toutes les mers; plusieurs de leurs espèces sont fort communes sur nos côtes.

Les genres principaux de la famille des Actiniadés sont ceux des *Discosoma*, *Actinia*, *Corynactis*, *Thalassianthus*, *Lucernaria*, *Cerianthus*, *Edwardsia*, *Mynias*, etc.

Le genre Actinie (g. *Actinia*), aux dépens duquel on a établi dans ces dernières années un nombre considérable de coupes secondaires souvent regardées comme de véritables genres, quoique les caractères sur lesquels elles reposent aient assez peu d'importance, comprend plusieurs grandes et belles espèces de nos côtes, parmi lesquelles on peut citer les suivantes :

L'Actinie blanche (*A. plumosa*), qui est souvent blanche, mais aussi quelquefois jaune ou orange, atteint jusqu'à un demi-pied et plus de longueur; elle montre autour de sa bouche des lobes couverts de tentacules. C'est une des espèces les plus faciles à conserver dans les aquariums.

L'Actinie pourpre (*A. equina*) ne dépasse pas la hauteur de deux pouces, a la peau finement striée, est d'un beau pourpre et mérite particulièrement le nom d'Anémone de mer quand elle est épanouie. On la trouve en abondance sur les rochers dans la Manche.

L'Actinie crassicorne (*A. senilis*) est large de trois à quatre pouces, a les tentacules très gros, courts et arrondis au bout, se distingue par des couleurs vives, souvent rouge de sang, et vit communément dans le sable.

La Méditerranée fournit aussi de belles espèces d'Actinies. Risso a dénommé celles que l'on trouve aux environs de Nice (1), et Rapp s'est spécialement occupé de quelques-unes de celles qui vivent dans le port de Cette (2). Elles rentrent dans plusieurs des genres établies par les autres.

Quoique les Actinies soient des animaux urticants, on les mange dans beaucoup de localités après les avoir fait frire. Pendant les mois de janvier, de février et de mars, on porte particulièrement sur le marché de Rochefort l'*Actinia coriacea*, vulgairement appelée

(1) *Histoire naturelle de l'Europe méridionale*, t. V, p. 284; 1826.

(2) *Ueber die Polypen und die Actinien*, in-4 avec pl.

Cul de Mulet. Elle est estimée de quelques personnes, principalement des marins, qui trouvent sa chair délicate et savoureuse.

Les MYNIAS, classés par Cuvier parmi les Échinodermes, sont des Actinies qui vivent libres et voyagent à la manière des Acalèphes. On en a fait quelquefois une famille à part.

Les ZOANTHIDÉS forment une famille plus facile à caractériser. Ils sont agrégés les uns aux autres, et leur peau s'encroûte de manière à laisser après la dessiccation une masse coriace, qui n'est pas encore un Polypier véritable, mais qui résiste bien plus à la destruction que le corps purement charnu des Actinies.

Genres principaux : *Zoanthus*, *Mamillifera*, *Palythoa* et *Corticifera*.

Ordre des Madréporaires.

Les Madréporaires, plus connus sous le nom de Madrépores, et même sous celui de Coraux, quoique le véritable corail n'en fasse pas partie, sont caractérisés par l'encroûtement calcaire auquel leurs tissus sont régulièrement assujettis, et c'est de cet encroûtement que résultent les polypiers. Ils ont d'ailleurs une grande analogie avec les Actiniaires dans les principaux traits de leur organisation, et la plupart ont également la bouche entourée de tentacules.

L'étude de leurs espèces fossiles fournit des données précieuses pour la géologie ; elle a donné à plusieurs naturalistes l'occasion de travaux intéressants.

On distingue parmi ces Polypes plusieurs familles, dont les principales ont été nommées *Turbinolidés*, *Oculinidés*, *Astréidés* et *Fongidés*.

Les TURBINOLIDÉS ont plusieurs tentacules allongés, placés en deux ou plusieurs séries, et qui portent souvent des gemmes placés latéralement. Ils ont un polypier calcaire avec des loges intercloisonnaires libres dans toute leur longueur, sans traverses ni synapticules.

Cette famille réunit plusieurs genres remarquables, et ses espèces sont les unes vivantes et les autres fossiles.

Le *Flabellum pavoninum* est une belle espèce des mers de la Chine, qui devient libre à l'état adulte.

Dans la famille des OCULINIDÉS nous citerons le genre OCULINE (*Oculina*), dont une espèce (*Oculina virginea*), est connue sous le nom vulgaire de corail blanc ; elle était autrefois employée en mé-

decine. Son polypier est solide, plus ou moins luisant et d'un blanc de lait. On le trouve dans l'océan Indien. Il a été décrit d'abord par Besler, sous le nom de *Corallium album indicum* (1), et plus tard par Rumphius, sous celui d'*Accarbarium album verrucosum* (2). C'est le *Madrepora virginea* de Linné.

Les ASTRÉIDÉS portent leurs tentacules sur le bord du disque; leur polypier est calcaire, et leurs colonies acquièrent souvent un volume considérable.

Cette famille comprend entre autres genres les *Astrea* et les *Meandrina*.

Les FONGIDÉS se distinguent par leurs tentacules nombreux qui sont épars autour de la bouche, et par leur polypier calcaire simple ou composé, étendu en forme de disque, de champignon ou de feuille.

On y rapporte les genres *Fongia* et *Pavonia*.

Ordre des Antipathaires.

Il ne se compose que d'une seule famille, celle des ANTIPATHIDÉS, qui paraissent n'avoir que six tentacules simples autour de la bouche, les Antipathes fournissent les polypiers qui sont souvent désignés sous le nom de *corail noir*, et ils sont remarquables par leur grande analogie avec les arbres de mer ou Gorgones. Ils représentent ces dernières dans la classe des Zoanthaires. Quelques auteurs les placent même dans la même classe qu'elles.

Le polypier des Antipathes a été analysé. On y a trouvé de la silice, avec un peu de phosphate de chaux, un peu de magnésie et une très faible proportion de carbonate de chaux.

CLASSE QUATRIÈME.

CTÉNOCÈRES (3).

Ces Polypes, appelés aussi Alcyonaires, parce que les Alcyons en forment l'un des principaux genres, ont les tentacules générale-

(1) *Rariora mus. Besler.*, 1760, tab. XXV.

(2) *Amboinsch. rariteitkamer.*

(3) *Cténocères*, Blainv.

ment au nombre de huit, toujours bipinnés, et comme dentés en scies sur leurs bord, ce qui leur a valu le nom de Cténocères. Ils ont aussi huit lamelles périgastriques portant les organes sexuels. Leur polypier est le plus souvent formé de spicules, et l'on ne distingue jamais de cloisons longitudinales dans son intérieur. Cependant il cesse d'être parenchymateux dans les Gorgones, et son axe, qui se solidifie, prend alors une consistance cornée très résistante. Cette consistance est même pierreuse dans le Corail. Il reste toutefois à la surface de l'axe solide une couche moins résistante et spiculifère, c'est celle qui loge spécialement les Polypes. Les Tubipores ont leur polypier entièrement solide et tubiforme.

Les œufs des Cténocères ressemblent à ceux des Sertulaires, et les embryons s'y développent de la même manière. Ils sont d'abord couverts de cils vibratiles, puis ils se fixent en s'allongeant et perdent alors leurs cils. Le premier individu qui en naît forme le point de départ de la colonie.

On ne trouve dans cette classe qu'une seule forme, celle de Polypes proprement dits, ce qui a également lieu pour les Zoanthaires, et la génération y est de même monogénèse, puisque c'est sur les Polypes eux-mêmes que se développent les organes reproducteurs.

Les Cténocères peuvent être partagés en plusieurs ordres, sous les noms de *Tubiporaires*, *Gorgonaires*, *Pennatulaires* et *Alcyonaires*.

Ordre des Tubiporaires.

Les Tubiporaires ne renferment que la seule famille des TUBIPORIDÉS, composée elle-même du genre TUBIPORE (*Tubipora*), dont les polypiers sont calcaires et formés par la réunion de tubes distincts réguliers, superposés en couches successives et réunis entre eux de distance en distance par des expansions lamellaires également pierreuses. Les Polypes sont rétractiles dans l'intérieur de ces tubes.

On en trouve les espèces dans la mer Rouge, dans la mer des Indes et dans certaines parties de l'Océanie. L'une d'elles a reçu le nom de TUBIPORE MUSIQUE (*Tubipora musica*).

Ordre des Gorgonaires.

Ce sont des Cténocères agrégés et qui forment des polypiers, soit calcaires, soit cornés, dont les Polypes occupent la partie cor-

ticale. Celle-ci reste toujours tendre et renferme de nombreux spicules épineux. Leurs colonies sont arborescentes, vivant autour d'une tige centrale, attachée par une sorte de pied au rocher ou à tout autre corps solide. Les Polypes portent huit tentacules.

Ils se partagent en familles sous les noms de *Corallidés*, *Isididés* et *Gorgonidés*.

Famille des CORALLIDÉS. — C'est dans la classe des Cténocères que se placent les Coraux, polypiers célèbres par l'usage qu'on en fait en médecine et dans la joaillerie. Ces Polypiers, qui sont arborescents comme ceux des Gorgones, et dont la superficie est de même formée par une croûte vivante et spiculifère, ont un axe pierreux presque entièrement formé de carbonate calcaire qui en constitue la partie employée, et dont la consistance est comparable à celle d'une pierre.


FIG. 187. — Corail.



Le genre CORAIL (*Corallium*), est le seul que comprenne cette division. Il a pour principale espèce le CORAIL ROUGE (*Corallium rubrum*) de la Méditerranée.

La véritable nature de cette curieuse production n'a été réellement connue que dans le siècle dernier, et cela grâce aux recherches d'un naturaliste français Peyssonnel, qui eut l'occasion de l'étudier avec soin pendant son séjour à la Calle, ville littorale de l'Algérie.

En effet, au commencement du XVIIIe siècle, le Corail, comme du reste tous les polypiers, était considéré par les naturalistes comme une plante, bien que Rondelet eût donné dès le XVIe siècle des preuves suffisantes de la fausseté de cette opinion. La nature végétale de ces Zoophytes était si généralement acceptée, que les premiers observateurs qui en aperçurent les animaux les prirent pour les fleurs de ces prétendues plantes. Ils en regardaient les tentacules comme un cercle de pétales.

Marsigli vit le premier cette prétendue fleur en 1706, et, dans l'histoire de l'Académie des sciences de Paris, il est dit que le

comte Marsigli a fait une découverte qui sera à jamais célèbre dans la botanique, celle de la floraison du Corail (1).

P. Boccone a vu et examiné ultérieurement les parties molles du Corail à leur sortie de l'eau; il les a maniées et goûtées; mais le Corail, comme les Gorgones, qu'il a également observées fraîches, ne lui a pas paru être plutôt un végétal qu'un animal. Le Corail n'est positivement pas une plante, dit Boccone; mais l'idée ne lui vient même pas de le comparer à un animal. Au contraire, il semble croire que cette substance se forme au fond de la mer, comme l'*arbre de Saturne* dans nos flacons, c'est-à-dire par le fait de quelque précipitation.

Dans une lettre à Paul Boccone, datée d'Avignon (1670), Guisony dit qu'il possède du sel de Corail, qui se fige très rapidement et qui donne naissance à un nombre infini de branches. Le Corail, dit-il, pousse des branches en soumettant cette solution à une légère évaporation (2).

En 1723, Peyssonel, médecin de Marseille, observa à son tour le Corail vivant, et d'abord, il prit également le Polype pour la fleur de cette prétendue plante : mais deux ans plus tard, il en reconnut la véritable nature, et il chercha à en établir les affinités avec les Actinies ou Anémones de mer (3). De nouvelles recherches faites par le même auteur sur les Polypes à polypiers que l'on trouve aux Antilles, ne lui laissèrent point de doute sur la réalité de sa découverte. Cependant, l'opinion des naturalistes lui fut encore défavorable, et Réaumur (4), ainsi que Bernard de Jus-

(1) *Hist. de l'Acad. des sciences*, 1710, p. 76.

(2) Boccone, *Recherches et observ. d'hist. nat. touchant le corail.* Paris, 1660, et Amsterdam, 1674,

(3) Peyssonnel, *Traité du corail*, Londres, 1756, in-12, ou *Trans. philos.*, vol. XLVII.

Ce traité n'a jamais paru dans son entier. Le manuscrit en est conservé dans la bibliothèque du Muséum de Paris. M. Flourens (*Journal des Savants*, 1838), et M. Milne Edwards (*Histoire naturelle des Coralliaires*) en ont donné des extraits.

(4) Réaumur écrivit à Peyssonnel, à la date du 2 juin 1726 «... Je pense comme vous, que personne ne s'est avisé jusqu'ici de regarder le corail et les lithophytons comme l'ouvrage d'insectes (on appelait alors insectes la plupart des animaux inférieurs). On ne peut disputer à cette idée la nouveauté et la singularité, mais je vous avouerai naturellement qu'il ne me paraît guère permis de l'établir dans la généralité que vous voulez lui donner. Les lithophytons et les coraux ne me paraissent pas pouvoir être construits par des orties ou pourpres, de quelque façon que vous vous y preniez pour les faire travailler... Je ne crois pas que, par rapport aux coraux, il y ait un autre système à prendre que celui

sieu (1), à qui il s'adressa, refusèrent de se rendre à ses observations.

Dans l'intérêt de la réputation de Peyssonnel, Réaumur, en faisant part de cette découverte à l'Académie des sciences, crut même convenable de ne pas citer le nom de son correspondant, et ce ne fut qu'en 1741 que B. de Jussieu et Guettard s'étant rendus sur les côtes de la Normandie pour y étudier les Alcyons et les autres Polypes, et ayant vu de leurs yeux les prétendues fleurs sortir de leurs cellules et y rentrer, la découverte de Peyssonnel fut enfin comprise et acceptée. Réaumur fit alors une rétractation publique, donnant ainsi aux savants un exemple qui n'a pas toujours été imité. Il revendiqua pour Peyssonnel le mérite de cette découverte, aussi importante que contestée.

Le mot de Polype (2) fut alors employé pour la première fois pour désigner ces petits animaux. Les anciens l'appliquaient aux Céphalopodes, et en particulier aux Poulpes, dont la dénomination actuelle n'a pas d'autre origine.

Le Corail, dont on fait un si grand usage comme pierre d'ornement, est quelquefois employé en médecine après qu'on l'a réduit en poudre. Son principal usage est aujourd'hui de servir comme dentifrice.

D'après Watting on y trouve les substances suivantes :

Carbonate de chaux........................	82,25
Carbonate de magnésie....................	3,50
Oxyde de fer..............................	4,25
Gélatine animale et sable................	7,75
Perte.....................................	1,25
	100,000

Ce joli polypier a la forme d'un petit arbrisseau, de 25 à 50 centimètres de hauteur, de couleur rouge quand il est desséché,

dont je vous ai parlé autrefois, que leur écorce seule est plante, à proprement parler, et que cette plante dépose une matière pierreuse qui forme la tige nécessaire pour la soutenir ; alors je vois toutes les difficultés disparaître sur l'organisation qui manque au corail. »

(1) Le 11 mars 1726, B. de Jussieu, répondant à la communication que Peyssonnel lui avait faite de ses recherches, s'exprimait ainsi : « A l'égard de votre système des plantes pierreuses que vous rangez parmi les dépouilles animales de la mer, je ne sais si vos raisons seront assez fortes pour nous faire abandonner le préjugé où nous sommes touchant ces plantes ; il faut bien varier les preuves de la dissertation qu'on doit en demander au nom de l'Académie et du ministre. »

(2) *Mém. de l'Acad. roy. des sciences*, 1742, p. 290.

et qui est fixé par une base assez large aux rochers ou à tout autre corps solide. On trouve cependant du véritable Corail qui est presque blanc (1) ; le Corail noir est au contraire le polypier d'un Antipathe.

Pendant sa vie, le Corail est enveloppé d'une écorce portant de distance en distance des loges par lesquelles sortent les capitules des Polypes, c'est-à-dire leur bouche entourée de ses tentacules pétaliformes et la partie du corps qui en est la plus voisine.

Les Polypes ont en effet le corps cylindrique, terminé par huit tentacules foliacés, dentelés sur leur bord et au milieu desquels se trouve la bouche. Leur extrémité épanouie ressemble parfaitement à une corolle, et l'on comprend que les premiers observateurs aient cru y voir une fleur. La bouche conduit dans une cavité assez grande, qui est séparée en compartiments par des parois membraneuses. C'est sur la partie inférieure et interne de ces parois que se développent les organes sexuels. Les divers Polypes d'une colonie communiquent entre eux par des lacunes vasculaires anastomosées dans l'épaisseur de l'écorce charnue.

Ce Polype vit en abondance dans la Méditerranée, surtout sur la côte de la Sicile et sur celles de l'Algérie, du côté de Bone et de la Calle, où l'on en fait régulièrement la pêche (2). On le trouve aussi, mais plus rarement, sur quelques points des côtes de la Provence et de la Corse. Il habite toujours à une assez grande profondeur.

Contrairement à l'assertion de Forskal, M. Ehrenberg s'est assuré de la non-existence du Corail dans la mer Rouge, et ce sont presque toujours des Lithophytes ordinaires, c'est-à-dire des Madrépores ou Zoanthaires pierreux que l'on a indiqués dans les autres mers sous le nom de Coraux. Cependant M. Dana cite une espèce de Corail véritable aux îles Sandwich (*Corallium secundum*), et il y a deux espèces fossiles de même genre, l'une du terrain miocène de Turin (*Corallium pallidum*), l'autre de la craie blanche de Faxoë (*Corallium Beckii*).

Dans la famille des ISIDIDÉS, le polypier est arborescent comme

(1) On nomme aussi Corail blanc un madréporaire du genre Oculine. Voyez ci-dessus, p. 379.

(2) Des détails circonstanciés ont été publiés à cet égard dans le *Tableau de la situation des établissements français de l'Algérie pour* 1850-52, ainsi que dans le *Catalogue* de l'expédition de l'Algérie pour 1855 ; on y trouvera aussi l'historique et une statistique de la pêche du Corail.

celui du Corail; mais son axe est formé d'articulations ou de rondelles alternativement calcaires et cornées. Sous ce rapport, les Isididés sont intermédiaires aux Corallides et aux Gorgonidés.

Leur genre principal est celui des Isis (*Isis*), qui vivent dans la mer des Indes et en Océanie.

Leurs espèces les plus anciennement connues ont été nommées Isis moniliforme (*Isis moniliformis* ou *hippuris*), et Isis allongée (*Isis elongata*).

Ces polypiers sont quelquefois cités dans les ouvrages de pharmacopée.

C'est aussi à cette famille qu'appartient le genre Mélithée (*Melithæa*).

Les GORGONIDÉS, ou les Gorgones, sont plus nombreux en espèces. La plupart sont en arbres ramifiés ou en raquettes anastomotiques, et leur principal caractère consiste dans la nature cornée de leur polypier. On les appelle vulgairement *arbres de mer*. Leur classification vient d'être étudiée de nouveau par MM. Valenciennes (1) et Milne Edwards (2). Nous en avons plusieurs sur nos côtes.

L'axe de certaines espèces de Gorgonidés est incomplet ou nul, et ces animaux forment alors une sorte de croûte subéreuse que l'on voit souvent sur la tige des Gorgones ordinaires.

Ordre des Pennatulaires.

Les Pennatulaires, dont Lamarck faisait son groupe des Polypiers flottants, sont fort curieux à étudier.

Ces Polypes vivent agrégés; mais la colonie n'est jamais attachée au rocher par une base fixe et épatée; seulement, elle peut s'enfoncer dans le sable ou dans la vase, au moyen d'une tige basilaire, et cette tige est quelquefois soutenue par un axe solide. Leur corps est cylindrique ou penniforme.

Cet ordre renferme plusieurs genres distincts dont quelques-uns ont des représentants dans la Méditerranée et dans la mer du Nord.

On les a nommés : *Funiculina*, *Pavonaria*, *Virgularia*, *Lygus*, *Scytalium*, *Pennatula*, *Sarcoptilus*, *Pteromorpha*, *Pteroeides*, *Ko-*

(1) *Compt. rend. hebdom. de l'Acad. des sc. de Paris*, 1855, t. XLI, p. 7.

(2) *Histoire naturelle des Coralliaires*, 1857, t I, p. 157.

phobelemnon, *Lituaria*, *Sarcobelemnon*, *Cavernularia*, *Veretillum*, *Renilla* et *Umbellularia* (1).

On trouve aussi communément dans la Méditerranée les *Pennatula phosphorea*, *grisea* et *granulosa*, ainsi que le *Veretillum cynomorium* et le *Pavonaria quadrangularis*. Le *Pennatula phosphorea* vit aussi dans l'océan Atlantique, ainsi que dans la Manche et dans la mer du Nord.

On connaît des animaux du même genre, ainsi que des Virgulaires, jusque sur les côtes de la Norwége, et le genre *Umbellularia* n'a encore été observé qu'au Groënland.

Ordre des Alcyonaires.

Les Alcyonaires ont le polypier charnu, toujours adhérent et sans axe, ni tige solide à son intérieur; leurs spicules sont plus ou moins nombreux.

Ils ne forment qu'une seule famille, celle des ALCYONIDÉS, qui se partage en quatre tribus dites des *Cornularins*, des *Télestéins*, des *Nephthins* et des *Alcyonins*.

Les CORNULARINS, qui ont pour genre principal celui des CORNULAIRES (*Cornularia*), vivent isolés ou réunis en petit nombre à la surface d'une expansion commune de nature crustiforme; leurs capitules sont en général longuement pédiculés.

On en cite des espèces dans la Méditerranée : *Cornularia cornucopia*, *C. crassa ; Rhizonexia rosea.*

Deux autres ont été trouvés sur les côtes de l'Écosse : *Sarcodictyon colinatum* et *catenata ;* et une sur celles de Norwége : *Rhyzonexia filiformis.*

La mer Rouge en possède un plus grand nombre, et il y en a également dans l'océan Indien.

Les TÉLESTÉINS ne sont formés que par le seul genre TELESTO, dont la disposition est rameuse.

Les NEPHTHINS sont empâtés comme les Alcyons véritables; mais ils sont garnis de grands spicules naviculaires, hérissant parfois leur surface.

Tels sont les genres *Nephthya* et *Spoggodes*, l'un et l'autre étrangers aux mers européennes.

Les ALCYONINS sont plus nombreux en espèces et plus répandus.

(1) Voyez Herklots, *Notices pour servir à l'étude des Polypiers nageurs ou Pennatulides*, dans les *Bydragen voor Dierkunde, vitgegeven door huyt Konink. Zool. Genootl.* Amsterdam.

Leur polypier est plutôt digité qu'arborescent; les polypes sont disséminés à sa surface, qui est lisse. On les nomme aussi *lobulaires*, et vulgairement *mains de mer*. La mer en rejette sur presque toutes nos côtes, et l'on en trouve souvent aussi sur les huîtres et dans les filets des pêcheurs. Telle est en particulier l'espèce type du genre ALCYON, ou l'*Alcyonum lobatum*; tel est aussi l'*Alcyonum digitatum*.

CLASSE CINQUIÈME.

SPONGIAIRES.

Après avoir pris connaissance de ce que les naturalistes ont écrit au sujet des Éponges, on est forcé de répéter avec Lamarck: « L'Éponge est une production naturelle que tout le monde connaît, par l'usage assez habituel qu'on en fait chez soi; et cependant c'est un corps sur la nature duquel les naturalistes, même les modernes, n'ont pu arriver à se former une idée juste et claire. »

A l'époque d'Aristote, on était incertain si les Éponges sont végétales ou animales; les mêmes doutes ont été reproduits par les auteurs qui ont écrit après lui; ils partagent encore les naturalistes actuels. En outre, la grande multiplicité des espèces de cette classe que l'on a recueillies dans ces derniers temps, les formes bizarres qu'elles présentent, et les particularités, souvent singulières et en apparence contradictoires de leur structure, semblent avoir rendu plus difficile encore la solution de ce problème.

Cependant les Éponges ont été le sujet de nombreuses observations, et leur nature animale est mise aujourd'hui hors de doute. Ce sont des animaux du type des Polypes, mais qui sont inférieurs à tous les autres groupes de ce grand embranchement par les diverses particularités de leur organisation.

Organisation et physiologie des Spongiaires. — La forme extérieure des Éponges n'a pas, à cause des variations individuelles qu'elle éprouve dans les divers échantillons d'une même espèce, une valeur égale à celle des autres animaux pour la diagnose des espèces elles-mêmes. En effet, son irrégularité même la rend très variable; on peut même dire qu'elle n'a pas une valeur caractéristique supérieure à celle du facies, et que les Éponges d'une même espèce ont un facies semblable, mais non une forme régulièrement identique,

comme les animaux des autres espèces, soit binaires, soit radiaires.

Lorsque les naturalistes du dernier siècle, et dans celui-ci Lamarck, Lamouroux et plusieurs autres, ont caractérisé les Éponges par leur apparence extérieure, c'est donc d'après le facies plutôt que d'après des caractères réels et positifs qu'ils se sont guidés; et comme l'irrégularité des formes dans chacune des espèces, et leur variabilité suivant les individus, ne permettaient pas des descriptions précises, on conçoit tout le vague des diagnoses données par les auteurs cités : aussi sans collections ou sans figures, et d'après les courtes descriptions qu'on a publiées, la détermination de ces singuliers corps est-elle à peu près impossible. Il eût fallu, pour arriver à quelque chose de certain sous ce rapport, entrer plus profondément dans la structure de ces productions; et c'est ce qu'on n'a fait que dans ces derniers temps, après qu'on a eu reconnu que la composition de leur tissu est loin d'être aussi uniforme qu'on la supposait.

La matière animale des Éponges est trop destructible et trop peu connue encore pour qu'on puisse s'en servir pour la caractéristique des espèces; mais il n'en est pas de même de leur charpente fibreuse et des particules cristallines dites spicules qui la solidifient dans la majorité des cas, et qui sont quelquefois la seule partie susceptible d'être conservée. C'est par ces productions cristallines que nous commencerons.

Si l'on prend un morceau d'Éponge fluviatile desséchée et qu'on l'examine à un grossissement même peu considérable, on reconnaît que la charpente presque entière de l'Éponge est formée d'une sorte de feutrage régulier, dont les particules sont de petits corps fusiformes, un peu courbés, minces, aigus aux deux bouts : ces corps ont reçu le nom de *spicules*. Dans l'éponge fluviatile, leur nature est évidemment siliceuse, ainsi que l'analyse chimique le démontre.

Dans certaines Éponges marines, la charpente dure est également composée de spicules siliceux ; mais la forme et la grandeur de ces spicules ne sont pas toujours les mêmes; ils varient souvent d'une espèce à une autre. Fréquemment aussi, dans une même Éponge, on trouve des spicules de plusieurs formes : les uns sont aciculaires, d'autres en épingles, ou bien en étoiles de diverses apparences, et aussi jolis, dans bien des cas, sous le microscope, que le sont les petits cristaux de la neige.

On connaît des Éponges où les spicules sont calcaires, au lieu d'être siliceux.

Dans les Spongilles et dans beaucoup d'autres espèces, on ne voit, à part la matière animale et les corps reproducteurs, aucune autre partie composante de ces espèces, mais les Éponges usuelles ne sont pas dans ce cas. Leur charpente résulte essentiellement de nombreuses fibres anastomosées entre elles dans tous les sens. L'aspect et la flexibilité de cette charpente l'ont fait appeler cartilagineuse, fibreuse, etc. On a même pensé qu'elle était la seule partie solide du corps de ces Éponges ; mais c'est là une erreur que les observations récentes de M. Bowerbank ont détruite. Les Éponges cartilagineuses, qu'il appelle *Kératoses*, lui ont montré, comme la plupart des autres, de très petits spicules siliceux.

Les Éponges fluviatiles, que nous avons signalées comme un exemple commode pour l'étude des spicules, sont également fort bonnes à prendre, si l'on veut étudier les corps reproducteurs de ces animaux.

A une faible distance de leur surface, ou à la base par laquelle les croûtes qu'elles forment sont fixées aux herbes, aux poteaux ou à d'autres corps, un peu au-dessous de la surface de l'eau, elles montrent un nombre souvent considérable de petits corps ronds, jaunâtres et fort semblables à des graines. Ces corps, après avoir subi un certain dessèchement, peuvent revenir à la vie, et, dans tous les cas, ils sont l'un des moyens par lesquels la substance vivante de l'Éponge se conserve pendant l'hiver ou pendant la sécheresse, pour se développer dès que les circonstances deviennent favorables. Ces corpuscules, qu'on a comparés à des graines, ont une enveloppe assez solide, et, en un point, une petite tache par laquelle la matière qu'ils contiennent est versée au dehors à l'époque du développement. Nous avons décrit, en 1835 (1), plusieurs particularités de leur structure et de leurs usages.

On en trouve aussi dans certaines espèces d'Éponges marines, et plusieurs de ces dernières ont fourni, ainsi que les Éponges fluviatiles, une autre sorte de corps reproducteurs semblables à ceux des Polypes; ils ont été, aussi bien que ceux de ces derniers, décrits par M. Grant, dès l'année 1826. Ces corps sont ovoïdes, de couleur blanchâtre, et couverts à leur surface d'une grande quantité de cils vibratiles auxquels ils doivent la propriété de translation. Müller avait observé quelques-uns de ces corps; mais, par une singulière erreur, il se trompa sur leur véritable nature, et, dans son ouvrage sur les Infusoires, il en a donné la figure et la des-

(1) P. Gervais, *Comptes rendus de l'Académie*, 1835, t. I, p. 260.

cription sous un nom particulier, comme étant des espèces d'animaux microscopiques.

Les gemmes mobiles des Éponges paraissent surtout destinées à en opérer la multiplication, pendant la belle saison, et les corps graniformes à conserver l'espèce de ces animaux pendant les saisons difficiles. Quoique les premiers soient une des meilleures preuves en faveur de l'animalité des Spongiaires, on peut aussi les comparer aux spores mobiles et ciliées que MM. Unger et Thuret ont observées dans certaines espèces d'Ulves et d'Algues.

Parlons maintenant de la matière animale des Éponges, et d'abord des véritables individus dont se composent les espèces de ce singulier groupe d'animaux.

La grosseur des Éponges, l'homogénéité de leur structure, la simplicité de leurs actes, tout porte à penser qu'elles sont plutôt des agrégations d'individus que des individus isolés. Leur analogie extérieure avec la partie commune des polypiers agrégés (Madrépores, Alcyons, etc.) est en faveur de cette manière de voir. Mais il faut avouer que l'individualité y est tellement confuse, qu'il est difficile de s'en rendre un compte exact sans la placer dans l'utricule organique elle-même. Voici en peu de mots le résumé de ce que l'on a écrit sur la nature intime du parenchyme vivant des Éponges.

C'est encore dans les Éponges fluviatiles qu'il a été le mieux étudié, à cause de la facilité avec laquelle on se les procure. Entre les spicules il y a de très petits corps sphériques qui ressemblent à des granulations végétales, et au milieu d'elles des gemmes oviformes de couleur blanche, et des graines à des degrés différents de développement. De plus, la masse entière est enveloppée d'une gangue mucilagineuse transparente, à laquelle on a même reconnu quelques mouvements partiels. Cela se voit très bien, comme l'avait observé Dutrochet, sur de très petits échantillons de Spongilles tels qu'on en trouve fixés, par exemple, aux branches ou aux feuillets des *Ceratophyllum*. Les spicules, le parenchyme vivant et la masse d'apparence glaireuse sont disposés de telle manière, que l'eau entre et sort facilement de la totalité des Éponges; les ouvertures des canaux qu'elle traverse sont appelées *oscules*. La facilité avec laquelle la matière organique des Éponges d'eau douce se putréfie et son odeur nauséabonde et persistante sont tout à fait caractéristiques, et si le vase dans lequel on les tient n'est pas assez grand proportionnellement à la quantité de Spongilles qu'on y a mises, ou si l'eau ne s'y renouvelle pas incessamment au moyen

d'un courant, ces Spongiaires ont bientôt corrompu tout le liquide, au point de faire mourir les autres animaux, les Crevettes, par exemple, qu'on y aurait laissées avec eux.

M. Dujardin a observé, dans une espèce marine d'Éponges sans spicules qu'il nomme *Halisarca*, des particules douées de mouvement, comparables, jusqu'à un certain point, à des Protées et à des Amibes, et il a retrouvé dans le *Spongia panicea*, dans la Spongille et dans le *Clione celata*, des corpuscules analogues; dans certains cas, ces corpuscules sont doués d'un filament flagelliforme. Leur mouvement a été vu par le même observateur; nous l'avons également constaté, en 1838, dans une espèce d'*Halichondria* du port de Cette (1).

Les espèces à charpente fibro-cartilagineuse sont encore moins complétement connues sous ce rapport. M. Bowerbank indique néanmoins, autour de leurs fibres anastomotiques, des filets capillaires qu'il croit être les organes d'une circulation particulière. Il a vu dans leur intérieur de nombreux globules d'une très petite dimension, qu'il regarde comme les globules charriés par le liquide de ces canaux. Les plus larges ont $\frac{1}{16666}$ de pouce en diamètre, et les plus petits $\frac{1}{50000}$.

Les naturalistes ont de tout temps parlé de la contractilité des masses spongiaires, et de tout temps on l'a révoquée en doute. Aristote pourrait servir d'autorité aux deux opinions. « On prétend, dit-il, que les Éponges ont du sentiment; on le conclut de ce que, si elles s'aperçoivent qu'on veut les prendre, elles se retirent en elles-mêmes, et il devient difficile de les détacher. Elles font la même chose dans les grandes tempêtes, pour éviter d'être emportées par le vent et l'agitation des flots. Il y a cependant des lieux où l'on conteste aux Éponges la faculté de sentir : à Torone, par exemple. Ce sont, disent ceux de cette ville, des Vers et d'autres animaux de ce genre qui habitent dans l'Éponge. Quand elle est arrachée, ils deviennent la proie des petits poissons saxatiles, qui dévorent aussi ce qui est resté de ses racines. Si l'Éponge n'est que coupée, elle renaît de ce qui reste attaché à la terre, et se remplit de nouveau. »

On a beaucoup discuté sur ce passage, et généralement on a nié que les Éponges eussent un mouvement de cette nature. MM. Audouin et Edwards s'expliquent ainsi à cet égard, d'après des observations directes : « Plusieurs naturalistes habiles ont cherché à con-

(1) P. Gervais et Van Beneden, cités par Turpin, *Compt. rend hebdom* , t. III, p. 567.

stater si les Éponges sont douées ou non de la faculté de se contracter; mais les résultats de leurs observations sont contradictoires. En étudiant les Éponges proprement dites, nous n'avons rien aperçu qui puisse justifier l'opinion de ceux qui regardent ces masses à peine animées comme étant douées de contractilité; au contraire, nous avons reconnu que les observations de M. Grant étaient parfaitement exactes. Néanmoins Marsigli et Ellis ont peut-être réellement vu les mouvements qu'ils attribuent aux oscules des Éponges, mais seulement dans un genre voisin, celui des Téthies, et non dans les Éponges elles-mêmes. En effet, dans ces corps singuliers, dont le noyau est siliceux, et dont la structure se rapproche des productions semi-spongiformes, semi-siliceuses, dont nous venons de parler (espèces de Géodies), il existe aussi à la surface des ouvertures servant à l'entrée et à la sortie de l'eau. Lorsque la Téthie est placée dans un vase rempli d'eau de mer et qu'on la laisse pendant longtemps parfaitement tranquille, on voit distinctement toutes ces ouvertures qui sont béantes, et l'on aperçoit les courants qui les traversent ; mais si l'on irrite l'animal ou qu'on le retire de l'eau pendant un instant, les courants se ralentissent ou s'arrêtent, et les oscules, en se contractant d'une manière lente et insensible, finissent par se fermer complétement. » Les Spongilles offrent des mouvements non moins marqués de leurs oscules et de leurs tubes muqueux, mouvements sur lesquels Dutrochet, Laurent et d'autres observateurs ont successivement donné des détails.

Les observations dues à MM. Grant (1), Lieberkuhn (2), Bowerbank (3), etc., ont permis aux naturalistes de se faire une idée plus exacte de l'anatomie et de la physiologie des Spongiaires.

Ces animaux renferment de véritables œufs, formés d'un vitellus et d'une vésicule germinative, et l'on trouve aussi chez eux de véritables spermatozoïdes (4). De ces œufs sortent des embryons, d'abord non ciliés, dans l'intérieur desquels surgissent des cellules contractiles, puis des spicules ou aiguilles siliceuses, et, après cela, des cils vibratiles. C'est à l'aide de ces cils, qui recouvrent tout le corps, que les embryons nagent librement dans l'eau.

Ils se fixent ensuite, et quand ils se sont réunis plusieurs en-

(1) *New Edinb. Philos. Journ.*, 1826.

(2) *Beitrage zur Anat. der Spongies* (*Muller's Archiv*, 1857, p. 376, pl. 15.)

(3) Mémoires divers.

(4) D'après Lieberkuhn, ce ne sont pas des spermatozoïdes que M. Carter avait signalés sous ce nom dans les Eponges, mais M. Huxley avait vu de véritables spermatozoïdes dans des Téthies.

semble, ils se fondent en une colonie commune qui deviendra l'Éponge telle que nous la connaissons. Un embryon qui reste isolé peut aussi, en poussant des gemmes, produire une semblable colonie. Celle-ci est alors un produit de la génération agame.

Les embryons des Éponges ont une forme plus ou moins sphérique ; ils sont pourvus d'un tube membraneux qui s'étend et se rétracte, et par lequel on voit pénétrer l'eau jusque dans l'intérieur du corps. C'est aussi par ce tube que sort l'eau qui a séjourné dans la masse de ces animaux : nous le regardons comme le tube digestif ; et, pour nous, l'Éponge n'est autre chose qu'un Polype dont la partie active est réduite à ce tube membraneux, et dépourvue des tentacules qui existent autour de la bouche de ces animaux dans les classes précédentes. C'est l'animal du type Polype réduit à sa plus simple expression.

M. Bowerbank a vu, en faisant des sections de *Grantia compressa*, des cellules à cils vibratiles, et des cils tapissant des vacuoles irrégulières (1).

Détails historiques. — Aristote (2) a laissé, au sujet des Éponges, quelques documents curieux, auxquels tous les écrivains postérieurs ont puisé, mais en les dénaturant le plus souvent. Il admet trois sortes d'Éponges usuelles. « Les premières sont d'une substance lâche (μανὸς) ; les secondes, d'un tissu serré (πυκνὸς) ; les troisièmes sont dites *achillées* (αχίλλειον). Celles-ci sont plus fines, plus compactes, plus fortes que les autres : on en met des morceaux sous les casques et sous les bottes des guerriers pour amortir l'effet des coups ; elles sont plus rares que les autres. On distingue, parmi les Éponges de la seconde sorte, celles qui sont plus dures et plus rudes que les autres, et on leur donne le nom de *tragos* (τράγος). Toutes les Éponges naissent sur les rochers ou sur les bords de la mer ; la vase est leur aliment. Les plus grosses sont celles dont la substance est lâche, ou celles de la première sorte ; elles se trouvent en quantité sur les côtes de Lycie. Les secondes ont le tissu plus doux, et les Éponges d'Achille sont les plus compactes. Les canaux dont les Éponges sont percées sont vides et forment des intervalles qui interrompent la continuité de leur attache. Leur partie inférieure est recouverte d'une espèce de membrane, et l'Éponge est adhérente dans la majeure partie de sa masse. La partie supérieure est percée d'autres canaux fermés : on en voit aisément quatre ou cinq, et c'est ce qui a fait dire à quelques personnes que ces canaux sont

(1) *The Trans. of the micros. Soc. of London*, 1852, t. III.

(2) *Histoire des animaux.*

les ouvertures par lesquelles l'Éponge se nourrit. Il est un autre genre d'Éponges qui ne peuvent se nettoyer, et que, par cette raison, on nomme *illavables* (ἀπλυσίαι) : les canaux dont elles sont percées sont larges, mais le reste de leur substance est compacte. En les ouvrant, on trouve que leur tissu est plus serré et leur substance plus visqueuse que celle des autres Éponges ; au total, leur substance ressemble à celle du poumon. C'est de ce dernier genre d'Éponges qu'on s'accorde le plus universellement à dire qu'elle est douée de sentiment; on convient aussi qu'elle subsiste plus longtemps que les autres. Il est facile de la distinguer des autres Éponges, même dans la mer. Celles-ci blanchissent lorsque la vase baisse, au lieu que celle-là demeure toujours noire. »

Nous n'avons supprimé de ce que dit Aristote que quelques détails peu importants, ou même erronés ; et comme presque tous ceux qu'on peut lire dans les autres écrivains anciens qui se sont occupés de ce sujet depuis lui (Pline, Élien, Plutarque, etc.) sont le plus souvent fautifs ou empruntés à Aristote lui-même, nous ne nous y arrêterons pas du tout. On trouvera d'ailleurs l'analyse de leurs récits dans le second mémoire de Guettard sur les Éponges. Rappelons seulement l'incertitude constante dans laquelle sont restés les naturalistes sur la véritable nature des Éponges, les uns en en faisant des animaux, les autres, au contraire, des plantes, et disons qu'il est une troisième opinion, dans laquelle on considère les Éponges comme tenant à la fois des deux règnes, dont elles seraient le point de contact le plus évident, quoiqu'elles soient néanmoins plus liées aux animaux, dont elles sont certainement l'un des termes le plus inférieurs. C'est d'ailleurs une opinion qu'on a depuis assez longtemps proposée, et que Pallas, dans son *Elenchus zoophytorum*, a très bien formulée lorsqu'il a dit : « *In Spongiis vitæ, fabricæ et naturæ animalis terminus esse videtur.* »

Classification. — Comment représenter dans la classification zoologique cette nature si exceptionnelle des Éponges ? C'est ce que les zoologistes modernes ont fait différemment, suivant les principes théoriques qui les ont guidés.

Après les découvertes de Trembley et de quelques autres sur les Polypes, Linnæus retira les Éponges du règne végétal, dans lequel il les plaçait antérieurement, à l'exemple de Belon, de Tournefort, de Magnol, de Vaillant et de tous les botanistes des XVIe et XVIIe siècles. C'est qu'en effet certains Polypes, et en particulier les Alcyons, ressemblent beaucoup aux Éponges par la nature de leur paren-

chyme; et comme ils ont des Polypes évidents, on en supposa aussi aux Éponges. C'est une opinion que des auteurs modernes ont également soutenue; mais comme ils ne virent pas les Polypes des Éponges, ils admirent qu'ils existaient à l'état latent, et M. Raspail le dit expressément dans son mémoire sur les Éponges d'eau douce.

Linnæus et ses contemporains furent donc ramenés par les observateurs de leur temps au sentiment d'Aristote, et ils réunirent les Éponges, comme le firent aussi Cuvier et Lamarck, aux Alcyons, aux Isis et aux Gorgones. Mais, comme nous l'avons déjà dit, ceux-ci logent des Polypes évidents, ou plutôt ils sont la partie commune par laquelle se confondent les différents Polypes dans chaque colonie, et c'est dans les capitules eux-mêmes des Polypes que l'on trouve leur caractère radiaire. Les genres et les espèces sont faciles à reconnaître d'après ces Polypes, dont l'étude suffit pour ainsi dire à la zoologie systématique. La difficulté est bien plus grande au contraire pour les Éponges, surtout si l'on n'a égard qu'à leur apparence générale sans entrer dans l'analyse microscopique de leur structure; et comme celle-ci était à peine étudiée à l'époque dont nous parlons, les Éponges furent classées d'après leur forme générale, ou plutôt d'après leur habitus extérieur, car la forme irrégulière de ces animaux ne se prête pas à une définition précise. Mais on ne pensa point alors à s'enquérir si chaque Éponge était une agrégation d'individus à la manière de la plupart des Polypiers, ou si au contraire elle composait elle-même l'individu. Cependant de Blainville pensa que la forme irrégulière des Spongiaires devait les faire séparer des Zoophytes radiaires, et même de tous les autres animaux : aussi les considéra-t-il dans le Prodrome de sa classification, publié en 1816, comme formant avec ses Agastraires d'alors, c'est-à-dire avec les Infusoires, un sous-règne sous le nom d'Hétéromorphes ou Agastrozoaires.

L'un de nous a aussi proposé de considérer les Spongiaires comme des agrégations sous forme indifférente ou irrégulière d'animaux fort simples, auxquels la théorie et quelques observations reconnues exactes conduisent à supposer la forme sphéroïdale, qui est la plus simple de celles qu'affectent les êtres organisés.

Quoi qu'il en soit, il paraît entièrement démontré aujourd'hui que les Spongiaires, bien qu'ils avoisinent les Alcyons, et bien que ceux-ci aient aussi comme eux leur parenchyme soutenu par des spicules, forment un groupe particulier d'êtres organisés, et qu'ils constituent le terme extrême inférieur de la série des Po-

lypes. On doit donner à ce groupe la valeur d'une classe proprement dite.

La classe des Éponges a reçu les divers noms de : *Spongiaires*, *Spongidées*, *Spongiées*, *Hétéromorphes*, *Hétérozoaires*, *Amorphes*, *Amorphozoaires*, *Sphérozoaires*, etc.

On s'est aussi beaucoup occupé de sa position sériale, et les travaux de MM. Grant, Fleming et Goldfuss ont perfectionné la répartition des Éponges en genres ; d'autres naturalistes sont venus après eux qui ont multiplié ces subdivisions, et dans l'état actuel on ne compte guère moins de 30 genres d'Éponges. M. Bowerbank a fait une étude spéciale de ces animaux dont il prépare la monographie. M. Valenciennes en a fait aussi l'objet de nombreuses études qu'il se propose de publier.

Guettard, que nous avons déjà cité plusieurs fois, avait donné une méthode de classification des Spongiaires que les auteurs qui lui ont succédé ont souvent négligé de consulter, quoiqu'elle ait paru en 1786. Il ne sera peut être pas inutile de la rappeler ici : c'est par elle que nous commencerons cet exposé. Guettard admet des Spongiaires de 7 genres différents :

1. Éponge. — Composé de longs filets entrelacés les uns dans les autres sans ordre ni symétrie ; rempli de cavités ou trous ronds, ou de toute autre sorte de figures régulières ou irrégulières.

2. Mané. — Composé de fibres longitudinales simples ou ramifiées, séparées les unes des autres par des filets entrelacés les uns dans les autres sans ordre ni symétrie ; point de cavités ou de trous, ou bien ceux-ci imperceptibles.

3. Trage. — Composé de fibres qui forment un réseau dont les mailles ont plusieurs côtés, qui sont fermées par une espèce de membrane ferme.

4. Pinceau. — Composé de fibres longitudinales simples ou ramifiées, et de fibres perpendiculaires à l'axe du corps.

5. Agare. — Composé de fibres longitudinale, simples ou ramifiées, séparées les unes des autres par une membrane très fine, poreuse ou parsemée de très petits trous ronds, visibles seulement à la loupe.

6. Tougue. — Composé de fibres longitudinales simples ou ramifiées, séparées les unes des autres par des filets irrégulièrement arrangés, et qui a une espèce d'incrustation sur sa surface.

7. Linze. — Composé de fibres longitudinales qui se ramifient, et forment par leurs ramifications des mailles ; qui est membraneux et parsemé de petits trous visibles seulement à la loupe.

Lamarck a séparé des Éponges, sous le nom de *Spongilla*, le *Spongia friabilis* des auteurs, qui est l'Éponge d'eau douce; mais trompé par de fausses indications, il l'a rapproché à tort des Cristatelles et des Alcyonelles, en le plaçant par conséquent bien loin des Éponges (1). Lamouroux a depuis lors changé ce nom de Spongille en celui d'Éphydatie. Lamarck cite parmi les Éponges un bon nombre de celles qu'avaient fait connaître avant lui Turgot, Esper, Guettard et quelques autres; et par l'addition de celles qu'avaient nouvellement rapportées des mers australes Péron et Lesueur, il en porte le nombre à 138 espèces, sans comprendre les Téthies et les Géodies.

A l'époque où de Blainville a fait paraître son *Manuel d'actinologie*, la série des genres de Spongiaires était plus considérable encore. Voici ceux qu'il admet:

1° Alcyoncelle, donné comme le même que celui que MM. Quoy et Gaimard ont appelé ainsi d'après une singulière production pêchée aux îles Moluques, mais cependant très différent de ce Zoophyte, d'après la figure et la caractéristique que de Blainville en établit lui-même. C'est ce que nous avons eu l'occasion de faire remarquer ailleurs. La véritable Alcyoncelle (*A. speciosum*, Quoy et Gaim.) est analogue au *Neossia corbicula* de M. Valenciennes, pêché à l'île Bourbon par quatre-vingts brasses, et rapporté au Muséum par Leschenault. C'est sans doute le même genre de corps que l'*Euplectella* de M. Owen.

2° Spongia, pour les nombreuses espèces fibreuses, et plus particulièrement pour les Éponges usuelles. Nous avons vu plus haut, d'après M. Bowerbank, qu'on leur refusait à tort des spicules siliceux. Schweigger a donné à ce genre le nom d'*Achilleum*.

3° Calcispongia, ou les Spongiaires à spicules calcaires. Ce sont les *Grantia* de M. Fleming, et les *Luchelia*, etc., de M. Grant.

4° Halispongia, Spongiaires friables sans réseau cornéo-fibreux, et différant surtout des *Calcispongia*, parce que leurs spicules sont siliceux. Comme les trois genres ci-dessus, ils sont marins: ce sont les *Alichondria* ou *Halichondria* de M. Fleming, et les *Halina* de M. Grant.

5° Spongilla, qui ne diffèrent guère des *Halispongia* que parce

(1) En 1801, il avait admis l'opinion que la Spongille était le polypier des Cristatelles. Voici comment il s'exprimait à cet égard : « Le *Spongia fluviatilis*, Linn., est le polypier ou les débris permanents de la Cristatelle, selon l'observation de Lichtenstein, dont le professeur Vahl m'a fait part. » C'est une erreur complète.

qu'ils sont fluviatiles. Nous avons dit qu'on les avait aussi nommés *Ephydatia*. Ce sont également les *Tupha* de M. Oken, et les *Badiaga* de Buxbaum.

6° Geodia. Genre proposé par Lamarck, et dont le trait essentiel est d'être enveloppé d'une croûte calcaire, et de présenter des oscules réunis en grand nombre sur un point de la surface.

7° Cœloptychium, Goldfuss.

8° Siphonia, Parkinson. Pour plusieurs espèces, dont une seule vivante.

9° Myrmecium, Goldf. Pour une espèce fossile.

10° Scyphia, Oken. Pour un plus grand nombre d'espèces, les unes vivantes, les autres fossiles.

11° Eudea, Lamouroux. Pour une espèce fossile du calcaire jurassique de Caen.

12° Hallirhoa, Lam. Pour un fossile du même lieu.

13° Hippalimus, Lam. Pour un autre corps fossile du même lieu.

14° Cnemidium, Goldf. Pour des espèces fossiles.

15° Lymnorea, Lam. Pour un fossile de Caen.

16° Chenendopora, Lam.

17° Tragos, Schw. Pour des fossiles.

18° Manon. Pour des fossiles.

19° Ierea, Lam. Pour un fossile de l'argile de Caen.

20° Tethium, Lam. Pour les Spongiaires connus vulgairement sous les noms d'*Orange de mer*, *Pomme de mer*, etc.

Outre ces 20 genres, auxquels il faut joindre celui des *Clione* (*Vioa*, etc.), établi à peu près en même temps qu'eux par M. Grant, les zoologistes qui ont écrit plus récemment sur les Spongiaires soit vivants, soit fossiles, en ont proposé quelques autres.

L'un des plus remarquables est celui des Iphition, dont M. Valenciennes publiera une description détaillée. Le corps sur lequel il repose provient de la mer des Antilles; c'est une sorte de grand vase, de couleur blanchâtre, dont la charpente est entièrement siliceuse (1).

Celui que M. Gray nomme Halinema n'est pas moins curieux; un article spécial; mais sa nature spongiaire est moins certaine : il vient des mers du Japon.

Les côtes d'Europe ont fourni quelques Spongiaires voisins des

(1) La croûte de Polypes analogues aux Zoanthes, dont le faisceau siliceux des Halinèmes est souvent recouvert en partie, tend à faire croire que ce curieux Polype est peut-être un genre de Zoanthaires ayant un axe siliceux.

Géodies, et entre autres le genre *Pachymatisma* de M. Bowerbank. Les *Dusedeia* du même auteur, ou *Dysidea*, sont plus voisins des Haléponges; et les *Halisarca* de M. Dujardin sont indiqués comme tout à fait dépourvus de spicules. Le genre *Fistularia*, Bow., repose sur le *Spongia fistularis* de Lamarck.

Les paléontologistes ont aussi ajouté quelques genres à ceux que Lamouroux et M. Goldfuss avaient établis d'après des Spongiaires fossiles. Tels sont ceux des *Chaonites*, *Ventriculites*, etc., proposés par des auteurs anglais; *Turonia*, par M. Michelin, etc.

A une époque antérieure à celle des travaux de MM. Grant et Fleming sur les Éponges, en 1812, Savigny avait fait graver pour l'ouvrage d'Égypte trois magnifiques planches d'Éponges, dont les détails sont exécutés avec toute la finesse qui a rendu son Atlas célèbre. Quoique le texte explicatif de ces figures n'ait pas paru, on voit par la légende placée au bas de ces planches que l'auteur admettait trois catégories d'Éponges: les Éponges charnues, celles à piquants, et celles à réseau. Les premières nous paraissent moins certaines; mais il est évident que les secondes sont celles à spicules ou les *Halichondria*, et les troisièmes des Éponges pourvues de kératose.

M. J. Hogg (1) a publié, il y a quelques années, une nouvelle classification des Spongiaires, dont le principe est peu différent et qui mérite aussi d'être mentionnée. En voici le tableau:

1° *Éponges subcornées*, à fibres cornées et sans spicules. Ex.: *Spongia pulchella*.

2° *Ép. subcornéo-siliceuses*, à fibres composées d'une substance cornée et de nombreux spicules silicieux.

3° *Ép. subcartilaginéo-calcaires*, à fibres cartilagineuses, avec des spicules calcaires ou consistant en carbonate de chaux: *Sp. compressa*, *botryoides*, etc.

4° *Ép. subcartilaginéo-siliceuses*, à fibres composées d'une substance cartilagineuse, avec des spicules siliceux: *Sp. tomentosa*, *palmata*, *fluviatilis*.

5° *Ép. subéro-siliceuses*, à fibres de substance subéreuse, avec de longs spicules silicieux: *Sp. verrucosa* et *pilosa*.

Ordre des Éponges.

Il n'y a réellement qu'un seul ordre dans la classe des Spongiaires, et cet ordre peut recevoir la dénomination commune

(1) *Ann. and Mag. of nat. Hist.*, VIII.

d'*Éponges*. Les nombreuses espèces qui s'y rapportent forment toutefois plusieurs familles bien distinctes. Nous parlerons de quatre des plus intéressantes, sous les noms de *Spongidés*, *Téthidés*, *Clionidés* et *Spongillidés*.

Les SPONGIDÉS ont un polypier mou, gélatineux, très poreux et élastique, dont la forme est extrêmement variable.

C'est à cette famille qu'appartiennent les Éponges proprement dites, qui sont singulièrement variées soit dans leur forme, soit dans leur aspect extérieur. On en trouve dans toutes les mers.

Le genre HALICHONDRIE (*Halichondria*) comprend une espèce très commune dans la Manche et qui est ramifiée : c'est l'HALICHONDRIE OCULÉE (*H. oculata*).

Parmi les ÉPONGES véritables (g. *Spongia* des auteurs actuels), on trouve plusieurs espèces qui servent en médecine et à la toilette.

Usages médicinaux des Eponges.—Les éponges sont employées en chirurgie comme moyens dilatants pour nettoyer les plaies, et en médecine comme résolutif. Hippocrate les recommandait déjà pour leurs propriétés détersives, et c'est Arnaud de Villeneuve qui paraît les avoir utilisées le premier comme antiscrofuleuses.

Quand on veut les employer comme moyen dilatant, on les prépare à la cire ou à la ficelle ; quand on les emploie comme résolutives, on les torréfie jusqu'au brun noirâtre et on les réduit en poudre.

Voici comment. On les prépare à la cire. On prend une Éponge fine, que l'on bat fortement pour en faire sortir le gravier ; on la fait tremper dans de l'eau tiède pendant vingt-quatre heures, on la lave avec soin et l'on répète ce lavage deux ou trois fois ; puis on la fait sécher, après quoi on la coupe par tranches que l'on plonge dans de la cire fondue et ces tranches sont ensuite retirées, puis pressées entre deux plaques de fer chaudes pour en exprimer la plus grande quantité de la cire, mais il en reste assez qui s'y est fixée pour empêcher l'Éponge de reprendre sa forme primitive.

Quand on place une partie de cette Éponge dans une plaie, la chaleur ramollit la cire ; l'Éponge obéit à son élasticité, elle se dilate ; l'humidité la pénètre, la gonfle, et la fait servir comme moyen mécanique à l'écartement des parois mêmes de la plaie.

Quand on veut la préparer à la ficelle, on la monde comme il a été dit ci-dessus, et, tandis qu'elle est encore humide, on la serre fortement avec une ficelle câblée dont les tours ne laissent pas le moindre intervalle entre eux, de manière qu'elle en soit recouverte dans

toutes les parties, à peu près comme une carotte de tabac. On arrête la ficelle par un nœud, puis on expose l'Éponge à la chaleur de l'étuve et on la conserve ensuite dans un lieu bien sec.

Lorsqu'on veut s'en servir, on défait un tour ou deux de la ficelle, on l'arrête de nouveau, et l'on tranche avec un couteau la quantité dont on a besoin.

L'*Éponge torréfiée* est employée depuis longtemps contre le goître; à cet effet, on la lave bien et ensuite on la torréfie dans un brûloir, comme le café, jusqu'au brun noirâtre et ensuite on pulvérise. Une carbonisation trop complète aurait pour inconvénient de volatiliser l'iode, auquel elle doit les propriétés antistrumeuses.

Comme l'Éponge contient de l'iode et comme on avait reconnu son utilité dans le goître, on a cru que c'était à ce principe qu'elle devait cette propriété ; on a donc fait avec les différentes préparations d'iode des essais contre les diverses affections strumeuses, et elles ont parfaitement réussi.

Aujourd'hui l'Éponge n'est plus guère usitée en médecine; on lui préfère l'iode ou ses préparations; quand on l'emploie c'est à la dose d'un à deux gros par jour. La plupart des praticiens préfèrent la forme d'électuaire ou de pastilles qu'on laisse fondre lentement dans la bouche; on l'associe aussi à divers agents salins, soit purgatifs, soit aromatiques, tels que la cannelle, le sulfate de soude, le carbonate de soude, etc.

Plusieurs auteurs ont étudié la composition chimique des Éponges. Gerhardt (1) résume ainsi ce que l'on sait à cet égard :

La substance organique des Éponges présente les mêmes caractères que la fibroïne de la soie. Après avoir été épuisée par l'acide chlorhydrique dilué, l'alcool et l'éther, elle renferme à 100° :

	Crookewit.		Posselt (2).
Carbone	46,51		48,50
Hydrogène	6,31		6,29
Azote	16,15		16,15
Soufre	0,50	cendres	3,59
Phosphore	1,90		»
Iode	1,08		»
Oxygène	»		»

M. Mudler considère la matière des Éponges comme une combi-

(1) *Traité de chimie organique*, t. IV, p. 500.
Les Éponges ont été aussi analysées par Hahnemann (*Berlin Jahrb.*, t. XXX). et par Hatchett (*Philos. Trans.*, 1800).

(2) *Ann. der Chemie und Pharm.*, 1843.

naison de fibroïne avec du soufre, du phosphore et de l'iode, mais ces éléments (le soufre excepté) ne font point partie de la matière organique.

Les Éponges donnent, terme moyen, 3/2 pour 100 de cendres, composées de silice, de sulfate, carbonate et phosphate de chaux, ainsi que d'iodure de potassium.

Mises en contact avec l'acide sulfurique concentré, elles perdent leur élasticité; toutefois elles ne produisent pas de combinaison soluble dans l'eau. L'acide nitrique les dissout en partie; la portion insoluble est une substance molle, gluante, insoluble dans l'eau et qui est complétement dissoute dans l'ammoniaque avec une couleur jaune, ainsi que par la potasse avec une couleur rouge. Bouillies avec de l'acide chlorhydrique, les Éponges s'y dissolvent complétement avec une couleur brune.

Dans l'ammoniaque elles n'éprouvent aucune altération; mais elles se dissolvent dans l'eau de baryte par l'ébullition.

La solution alcaline neutralisée par l'acide acétique donne un précipité gélatineux qui disparaît par un excès d'acide; en même temps il se développe de l'hydrogène sulfuré.

La poudre d'Éponge (*pulvis spongiæ ustæ*) renferme, entre autres substances, de l'iodure de sodium et du bromure de magnésium.

Voici l'énumération des principales sortes d'Éponges usuelles, d'après le *Dictionnaire du commerce* publié par Guillaumin :

1° L'ÉPONGE FINE DOUCE DE SYRIE; elle sert à la toilette : c'est le *Spongia usitatissima* de Lamarck; 2° l'ÉPONGE FINE DOUCE DE L'ARCHIPEL, qui n'est probablement qu'une variété de la précédente : elle sert à la toilette; on l'emploie aussi dans les manufactures de porcelaine, dans la corroierie et dans la lithographie; 3° l'ÉPONGE FINE DURE, dite *grecque*, employée aux usages domestiques et à quelques fabrications; 4° l'ÉPONGE BLONDE DE SYRIE, dite *de Venise*, très estimée à cause de sa légèreté, de la régularité de ses formes, et de la solidité de sa texture : elle sert aux usages domestiques; 5° l'ÉPONGE BLONDE DE L'ARCHIPEL, dite aussi *de Venise* : elle sert aux mêmes usages que la précédente; 6° l'ÉPONGE GÉLINE, qui vient des côtes de Barbarie; 7° l'ÉPONGE BRUNE DE BARBARIE, dite *de Marseille* (*Spongia communis* des naturalistes) : elle est très estimée pour les lessivages à l'eau seconde, pour le nettoyage des appartements et pour l'écurie; on la pêche du côté de Tunis, etc.; 8° l'ÉPONGE DE SALONIQUE.

Il faut ajouter à cette liste les Éponges dites dans le commerce

anglais, ÉPONGES DES INDES OCCIDENTALES, dont la principale localité est celle des îles Bahama. Leur forme est plus ou moins convexe; leurs expansions sont libres; leurs fibres sont assez grossières.

La mer Rouge a des Éponges d'une belle qualité, fort rapprochées du *Sp. usitatissima*. Celles des mers d'Amérique, aux Antilles (*Sp. conica, crateriformis, singularis, clavarioides, microsolena*, etc.), pourraient être exploitées et il doit en exister aussi à la Martinique, d'où nous avons reçu par M. le docteur Guyon une Éponge à tissu fort serré, et percée de deux sortes de canaux : les uns grands, plus rares, les autres petits et très nombreux. Quelques Éponges du commerce viennent de la côte de Bahia; elles sont inférieures à celles de la Méditerranée. Les mers australes ont aussi des Éponges susceptibles de quelque utilité, et entre autres le *S. crassilobata*, Lamk.

Sur toute la côte de Syrie, de Beyrouth à Alexandrette, la pêche des Éponges est exploitée concurremment par les Syriens et par les Grecs. Elles abondent surtout aux points de la côte où le fond est le plus rocailleux. La pêche commence en mai et en juin ; elle finit pour les Grecs en août; pour les Syriens, en septembre seulement. Les premiers arrivent sur des embarcations dites *sacolèves*, qui portent quinze ou vingt hommes, et ils louent aux Syriens des barques de pêche sur lesquelles ils se dispersent le long de la côte. Ils pêchent de deux manières : les Hydriotes et les Moréotes se servent du trident ; tous les autres plongent.

On dépouille d'abord par les lavages les Éponges des impuretés et de la matière animale qu'elles renferment; puis en les baignant dans de l'eau acidulée, on leur enlève les sels calcaires qui contribuent à leur encroûtement, ainsi que des débris de polypiers, etc.

M. Bowerbank a constaté que la kératose des Éponges, c'est-à-dire leur matière fibreuse, est pleine et non tubulaire comme on l'avait dit; elle renferme quelques spicules de très petite dimension.

Les TÉTHIDÉS forment des colonies plus ou moins globuleuses, souvent assez semblables à des fruits, et en particulier à des oranges, des pommes ou des figues; elles sont composées d'une masse parenchymateuse assez consistante, soutenue par des spicules, creusée de canaux et couverte d'orifices.

Les Téthyes se fixent souvent sur des coquilles, et elles finissent habituellement par les englober complétement; c'est alors qu'elles prennent la forme arrondie qui leur a valu le nom d'*oranges de mer*.

Le genre TÉTHYE (*Tethya*) comprend, entre autres espèces, la TÉTHYE ORANGE (*Tethya lyncurium*), qui habite principalement la Méditerranée.

La TÉTHYE CRANE (*Tethya cranium*) est d'un blanc jaunâtre ; on la trouve dans l'Océan et la mer du Nord.

Les CLIONIDÉS ont une bouche distincte, à œsophage protractile. Ces Spongiaires sont pour ainsi dire parasites; ils vivent logés dans l'épaisseur d'autres corps, et leurs galeries anastomosées communiquent à l'extérieur par des orifices circulaires.

Le genre CLIONE (*Cliona*) comprend un nombre considérable d'espèces qui ont toutes des habitudes perforantes. Il y en a une excessivement commune sur l'Huître pied de cheval (*Ostrea hippopus*) et qui crible de trous les valves de ce Mollusque : c'est le *Cliona celata*.

M. Hancock a publié un travail intéressant sur les Éponges de ce genre. Il en a reconnu plus de cinquante espèces vivantes, dont douze appartiennent à la faune britannique, et il a en même temps reconnu que des Clionés ont vécu à diverses époques géologiques. On en trouve en particulier dans le crag, dans plusieurs assises du bassin de Paris, dans la craie, dans l'oolithe et jusque dans le silurien (1).

La famille des SPONGILLIDÉS comprend le genre des SPONGILLES (*Spongilla*). Ces Éponges sont particulières aux eaux douces; elles forment des masses irrégulières et friables qui s'étalent sur les plantes ou sur les corps solides qui sont immergés. On en distingue depuis longtemps plusieurs espèces; M. Lieberkühn dit en avoir reconnu quatre. Ce sont les Spongilles qui ont servi principalement pour les observations anatomiques et embryogéniques relatives aux Spongiaires. Beaucoup d'auteurs s'en sont successivement occupés (2).

La SPONGILLE FLUVIATILE (*Spongilla fluviatilis*) en est l'espèce la plus ordinaire, elle est répandue dans toute l'Europe.

(1) *On the excavating powers of certain Sponges belonging to the genus Cliona* (*The Ann. and Mag. of nat. Hist.*, n° 17, mai 1849, p. 321).

(2) Esper, *Pflanzenthiere*, Supplément, 1797. — Rœsel, *Belustigungen*. — Reneaume (travail analysé par Guettard, *Mém. sur l'hist. nat.*). — Link. — Grant, *New Edinburgh, Philos. Journ.*, 1826, t. XIV, p. 270. — Raspail, *Mém. Soc. hist. nat. Paris*. — Dutrochet, *Ann. sc. nat.*, 1828. — P. Gervais, *Compt. rend. hebd. Acad. sc.*, 1835, t. I, p. 260. — Dujardin, *Ann. sc. nat.*, 1838. — Hogg, *Ann. of nat. Hist.*, 1838, t. I. p. 478. — Laurent, *Recherches sur l'Hydre et l'Éponge d'eau douce*, in-8 avec pl. in-fol. Paris, 1844. — Lieberkühn, *Beiträge zur naturg. v. Spongillen*, in *Muller's Archiv*, 1856.

Plusieurs autres parties du monde ont aussi des Spongilles. Il en existe, par exemple, dans le haut Nil une espèce assez peu différente des nôtres, et qui possède aussi des corps reproducteurs jaunes; ses spicules sont toutefois un peu plus gros et obtus à leurs deux extrémités. Une production analogue existe dans les eaux douces de l'Amérique méridionale.

Il y a d'ailleurs beaucoup d'analogie entre les Spongilles et certaines espèces marines de Spongiaires.

Paléontologie. — Un point important dont il nous reste à parler est celui de la répartition géologique des Éponges. On a signalé depuis longtemps des Éponges pétrifiées, et l'un des mémoires de Guettard a pour objet la figure d'un grand nombre d'entre elles, recueillies dans les faluns de la Touraine. M. Goldfuss a fait également la description d'un nombre assez considérable d'espèces de ces animaux, et l'on en reconnaît, ainsi que nous l'avons déjà dit, de plusieurs genres. Il est certain que les restes silicifiés des Éponges sont entrés pour une fraction considérable dans la formation de plusieurs terrains des époques secondaire et tertiaire, et quelques-uns de nos départements en fournissent de nombreux exemples. M. Michelin a donné la description de la plupart de ces Éponges fossiles dans son *Iconographie zoophytologique*, et il en décrit également des terrains de transition. Mais la grande variété des formes qu'affectent les Éponges, et l'irrégularité presque complète de ces formes, conduiraient certainement à l'admission d'un nombre d'espèces plus considérable qu'il n'y en a réellement, si l'on n'étudiait minutieusement les caractères du squelette, soit cartilagineux, soit spiculeux de ces productions. La nature siliceuse, adventive ou réelle, de cette partie importante des Éponges en rend l'examen facile, quoique dans la majorité des cas on l'ait jusqu'à présent négligée. M. Dujardin a publié depuis longtemps un exemple remarquable de la grande abondance de spicules siliceux d'Eponges que renferment certains terrains. Voici comment il s'exprime à cet égard dans sa note sur les poudingues siliceux qui surmontent la craie grossière en Touraine (*Ann. sc. nat.*, 1829, XV, 100) : « Cette roche se montre tout à fait dégagée sur le coteau au nord de la Loire, depuis Monnoge, où elle surmonte la craie micacée, jusqu'à Vallières, et surtout près de Saint-Cyr, dans une coupure du coteau qui est à l'opposé de la ville de Tours; c'est cette variété que je veux plus particulièrement signaler. Sur une épaisseur de 6 à 7 mètres, le coteau est formé d'une terre blanche, friable, remplie de Zoophytes siliceux en fragments, qui ont conservé à peu près leur

position relative, et dont les surfaces sont assez nettes et bien conservées; j'y ai distingué cinq espèces non décrites de Spongiaires en lames minces, couvertes d'oscules sur une ou sur leurs deux faces; elle contient des Peignes et des Térébratules converties également en silex. La terre blanche qui contient ces Zoophytes est toute pénétrée de *spicules siliceux* de 2 à 4 millimètres, qui lient la masse, et l'empêchent d'être friable comme elle le serait sans cela; cette terre blanche se casse difficilement comme une pâte grossière de carton, et, quand on la manie sans précaution, les spicules pénètrent dans les mains comme les poils de certaines Chenilles. Ces spicules paraissent avoir de grands rapports avec ceux qui appartiennent aux Zoophytes décrits et figurés par le docteur Grant; quand on cherche avec attention, on en trouve qui sont terminés par 3 ou 6 petits rayons symétriques. J'ai trouvé des Hallirhoés peu compactes, dont le tissu lâche paraissait formé de spicules; un autre polypier compacte à l'extérieur m'a présenté, en le cassant, des spicules nombreux au milieu d'une poussière blanche; enfin, celles de ces Hallirhoés qui sont devenues plus compactes ont encore leur surface hérissée et susceptible d'adhérer aux fils de coton et de chanvre dont on les enveloppe, comme si les spicules présentaient leurs pointes à l'extérieur. »

M. le docteur Guyon a indiqué, dans un dépôt tertiaire des environs d'Oran, qui a reçu la dénomination fautive de craie, des corps aciculaires assez nombreux.

Il nous avait paru depuis longtemps que ces corps ne pouvaient être que des spicules d'Éponges, et c'est ce dont nous nous sommes plus récemment assurés par l'examen microscopique de la prétendue craie dont il s'agit. Pulvérisée et soumise au microscope, de faibles parcelles de cette formation, même prises au hasard, présentent de petits corps spiculaires fort semblables à ceux des Spongilles, mais un peu plus longs; ce sont évidemment des Haléponges. Leur nature est siliceuse, quoique celle de la roche qui les renferme soit calcaire; divers autres corps organisés microscopiques, et en particulier des Foraminifères, y sont mêlés avec eux.

Il serait facile de multiplier ces exemples. Ceux qui viennent d'être cités nous ont paru suffisamment nombreux. On ne cite encore aucun cas d'accidents morbides occasionnés par l'implantation dans le derme des spicules de ces Spongiaires, mais il pourrait se faire qu'on en observât, et c'est ce qui nous a engagés à reproduire les détails qu'on vient de lire.

Les *agates mousseuses* d'Oberstein, en Allemagne, celles de Sicile,

et quelques jaspes de l'Inde doivent à la présence d'Éponges la particularité qui leur a valu leur nom; M. Bowerbank a donné il y a quelques années une démonstration évidente de ce fait (1). Il y a reconnu des gemmes d'Éponges, des fibres résultant de la matière cornée transformée en silex, et des spicules. C'est même par cette observation intéressante qu'il a été conduit à supposer, et bientôt après à démontrer que les Éponges usuelles qu'on supposait dépourvues de spicules en avaient néanmoins. Pour être étudiées sous ce rapport, les agates mousseuses doivent être usées en lames minces et soumises à un assez fort grossissement.

Les silex de plusieurs localités renferment aussi, d'après M. Bowerbank, des débris d'Éponges (2).

Les Spongiaires fossiles (3) les plus anciens que l'on connaisse remontent à l'époque silurienne; ils appartiennent à trois genres différents: celui des *Paléponges*, qui est propre à cette formation; celui des *Stromatopores*, qui a duré jusqu'à la fin de la période secondaire, et celui des *Cliones*, dont il existe encore de nombreuses espèces dans les mers actuelles.

(1) *Ann. and Mag. of nat. Hist.*, t. X.

(2) *Trans. geol. Soc.*, 2e série, t. IV, p. 181.

(3) On trouvera un résumé de leur histoire dans Pictet, *Traité de paléontologie*, 1857, t. IV, p. 530, 2e édition.

CINQUIÈME TYPE.

PROTOZOAIRES.

Ce sont les plus simples, les plus nombreux et les plus petits de tous les animaux.

Cette division a été établie, il y a quelques années, par les naturalistes pour des animaux dont les divers systèmes d'organes ne sont pas nettement séparés et dont la forme irrégulière et l'organisation très simple ont été quelquefois considérées comme réductibles au type de la cellule. Dans cette manière de voir les Protozoaires, qu'on a aussi appelés dans certains cas des Sphérozoaires, seraient, pour ainsi dire, les cellulaires des animaux, comme les algues, les champignons, etc., sont les cellulaires du règne végétal. Mais cette définition se ressent un peu de l'idée théorique sous laquelle elle a été écrite, et, en réalité, les animaux auxquels on l'étend ne ressemblent que rarement à des cellules élémentaires ; le tissu qui les compose semble même, dans la plupart des espèces, dépourvu de toute structure véritable. Les Protozoaires sont alors formés de *sarcode*, c'est-à-dire de cette matière diffluente et anhiste, si souvent mentionnée par les observateurs modernes et pourtant encore si peu connue, malgré les travaux dont elle a été l'objet; et les plus élevés d'entre eux ne paraissent constitués que par cette même matière au milieu de laquelle on ne voit aucun organe distinct (1). C'est là peut-être ce qu'il y a de plus caractéristique chez eux, et s'il fallait conserver cette division, ce qui ne nous paraît pas tout à fait compatible avec l'état actuel de nos connaissances, nous préférerions la désigner par le nom d'*Animaux sarcodaires*.

Elle comprend deux groupes principaux : les *Infusoires* ainsi que les *Rhizopodes*, dont les *Foraminifères*, autrefois réunis aux Mollusques céphalopodes, forment une des divisions principales.

Tous ces animaux sont en général petits, ou même microsco-

(1) « Je propose de nommer ainsi, dit M. Dujardin, ce que d'autres observateurs ont appelé une gelée vivante, cette substance glutineuse, diaphane, insoluble dans l'eau, se contractant en masses globuleuses, s'attachant aux aiguilles de dissection et se laissant étirer comme du mucus, se trouvant chez tous les animaux inférieurs interposée aux autres éléments de structure. » (1835.)

piques; ils ont des formes très variées, et ils portent des cils vibratiles, des appendices flagelliformes, des filaments rétractiles ou des expansions sarcodiques.

Leur corps est tantôt nu, tantôt couvert d'une cuirasse siliceuse, calcaire ou membraneuse.

Jamais ils n'ont de spicules dans l'épaisseur de leur tissu.

CLASSE PREMIÈRE.

INFUSOIRES.

L'étude de ces organismes offre un très grand intérêt, aussi bien pour le naturaliste que pour le médecin ou le philosophe. Bien des maladies se propagent comme si elles avaient pour cause des animalcules véritables, et les Infusoires, si petits qu'ils soient, semblent jouer un très grand rôle dans la nature. Le géologue ne peut négliger leur action lorsqu'il établit la théorie du globe, et le philosophe ne doit point ignorer que plusieurs savants célèbres ont cru trouver dans les Infusoires l'origine des animaux et même celle de l'homme, comme si la nature avait été astreinte, lorsqu'elle a formé les êtres organisés, à faire nécessairement provenir les espèces les plus grosses et les plus compliquées de celles dont les dimensions sont les plus petites et la structure la plus élémentaire.

Les Infusoires se montrent partout: depuis la cime des montagnes jusque dans les plus profonds abîmes; dans l'air comme dans l'eau; dans le sol aussi bien que dans les plantes ou dans les animaux; partout enfin où il y a de l'espace et de l'air, on trouve des Infusoires en plus ou moins grande abondance. Sous les pôles ou sous l'équateur, en été comme en hiver, dans l'air sec ou sur la terre humide, ils vivent, se répandent et se propagent; il y en a jusque dans nos tissus et dans nos humeurs et, dans ces dernières années, on a signalé la présence de ces animalcules jusque dans le lait de femme (1).

L'intérêt qui se rattache à l'étude de ces animaux a d'ailleurs été compris de tous les observateurs, et dès que l'invention du mi-

(1) Vogel, *Medicinisches correspondenz bl. des Wurtemberg, aertzl. Vereins*, 2e sem., 1853. — *Gazette médicale*, 1854, p. 690.

croscope a permis de constater leur existence, ils ont été examinés avec la plus grande attention. Leeuwenhoek et ses contemporains, O. F. Müller, M. Ehrenberg et beaucoup d'autres auteurs, se sont particulièrement appliqués à les bien faire connaître (1).

Comme exemple de l'importance des Infusoires dans la nature, nous citerons ces couches, souvent épaisses de plusieurs mètres et sur une étendue considérable, qui sont presque exclusivement formées des débris de ces animalcules. La fertilité du limon du Nil et celle des autres dépôts fluviatiles ou lacustres est due en grande partie à des débris d'Infusoires. Des terres comestibles (la farine de montagne des Lapons, etc.) sont composées en grande partie des restes de ces petits êtres. La pluie de sang, le papier et la ouate météoriques ont aussi pour origine des animaux microscopiques, et c'est encore à eux qu'est due la rapide coloration en vert ou en rouge des flaques d'eau ou des étangs (2).

Sous le rapport de la durée et des particularités de la vie, connaît-on des exemples plus remarquables dans les autres classes des êtres vivants? Beaucoup d'Infusoires n'ont dans les circonstances ordinaires que quelques heures à vivre, et l'on peut prolonger indéfiniment leur existence en les desséchant; la vie est alors suspendue, et ces animalcules peuvent voltiger avec la poussière, être portés à des distances énormes, rester pendant de longues années inertes sur quelque coin de rocher ou dans tout autre lieu, pour revenir ensuite à la vie, et, comme on l'a observé maintes fois, ressusciter lorsqu'une goutte d'eau vient à imprégner leur tissu.

C'est Leeuwenhoek, vers la fin du XVIIe siècle, qui vit le premier des animalcules infusoires dans une infusion de poivre (24 avril 1676). Baker et Trembley en étudièrent, un demi-siècle plus tard; puis Hill, Joblot, Schæffer, Rœsel et Wrisberg, en firent à leur tour connaître de plusieurs sortes. Hill, en 1752, fit le premier l'essai d'une classification de ces petits animaux, et, en 1764, Wrisberg leur donna le nom d'Infusoires, parce qu'on les trouve en abondance dans les infusions de nature animale ou végétale.

(1) Voyez parmi les publications modernes : Ehrenberg, *Ueber Infusionsthierchen*, 1838. — Dujardin, *Histoire naturelle des Infusoires*. Paris, 1841. — Ehrenberg, *Mikrogeologie*. Berlin, 1854 et 1856. — Stein, *Die Infusionsthiere*. Leipzig, 1854.

(2) La couleur rouge que prennent, à certains degrés de salure, les eaux des marais salants, est due à la présence de nombreux infusoires, et c'est également par des animalcules analogues que les sels gemmes paraissent avoir été colorés.

En 1774, O. F. Müller publia sur les Infusoires un ouvrage spécial qu'il compléta en 1786 (1).

Les Infusoires ont été considérés dès lors comme un groupe particulier dont on a marqué la place parmi les animaux radiaires, tels que Lamarck et G. Cuvier les ont plus tard définis.

Toutefois, pendant son séjour à Kœnigsberg, M. von Baer fut conduit à supprimer la classe des Infusoires, et à ne voir dans ces êtres que des prototypes incomplets des autres classes. De Blainville, Leuckart et d'autres émirent des opinions analogues, et les Infusoires ont été pendant quelque temps rayés comme groupe distinct.

Une seconde période commença lorsqu'on fit usage des lentilles achromatiques pour l'étude de ces petits animaux. Pendant plusieurs années, à partir de 1830, M. Ehrenberg fit d'immenses découvertes dans cette partie de la zoologie, et depuis lors il n'a cessé de faire des Infusoires son étude favorite ; mais il alla trop loin en leur attribuant une organisation plus compliquée que celle qu'ils ont réellement, et il ne réussit pas à séparer nettement les êtres microscopiques véritablement animaux de ceux qui appartiennent au règne végétal. Beaucoup de ses Infusoires polygastriques sont des végétaux, et non des animaux.

En 1835, M. Dujardin entreprit des observations nouvelles sur les mêmes animalcules, et il s'unit à quelques autres naturalistes pour démontrer que le célèbre micrographe de Berlin s'était laissé quelquefois entraîner par sa trop grande confiance dans les données de l'analogie.

Enfin, dans ces dernières années, MM. J. Müller, Stein, Claparède, Lachmann, Lieberkühn, etc., ont eu l'occasion de faire encore de curieuses découvertes dans cette branche du règne animal, si souvent et si diversement explorée.

L'étude des Infusoires s'est considérablement simplifiée depuis qu'on en a retiré les *Rotateurs*, dont nous avons parlé précédemment (2), et d'autres êtres qui ont en réalité des caractères très différents de ceux qu'ils présentent eux-mêmes.

Pendant longtemps on avait placé dans la classe des Infusoires tous les organismes de très petite dimension qui ne trouvaient pas facilement leur place ailleurs dans les cadres zoologiques.

C'étaient quelquefois des animaux encore incomplets ou mal

(1) *Animalia infusoria*. In-4, av. fig. Copenhague.

(2) Tome I, p. 504.

observés, des jeunes Alcyonelles par exemple, et d'autres embryons d'animaux allocotylés.

D'autres étaient des produits morbides ou altérés, tels que des lambeaux de branchies ou des fragments de membranes ciliées.

Il y avait aussi dans ce mélange d'êtres si disparates des plantes microscopiques ou des sporidies de végétaux cryptogames.

Les Bacillaires, les Clostéries, etc., étaient regardés comme étant des Infusoires, aussi bien que les sporidies des Algues, et M. Ehrenberg les classe encore parmi ses Infusoires polygastriques. Beaucoup de prétendues monades ne sont que de semblables germes de végétaux cryptogames mal étudiés.

Des animaux appartenant à diverses classes, comme les Cercaires, qui sont le jeune âge de certains Vers trématodes ; les Rotateurs, qui appartiennent au type des Articulés, et les Anguillules, qui sont des Vers nématoïdes, ont longtemps été associés aux Infusoires.

Enfin, on y avait également rangé certains produits normaux de l'organisme, et, en particulier, les spermatozoïdes ou zoospermes (fig. 188) que M. Owen a même proposé d'appeler Cercaires du sperme (*Cercaria seminis*), et l'on a voulu y rapporter aussi des Vers à l'état de protoscolex, comme les Acéphalocystes, qui ne sont qu'un état particulier des Échinocoques et des Cénures.

Fig. 188. — Spermatozoïdes (*).

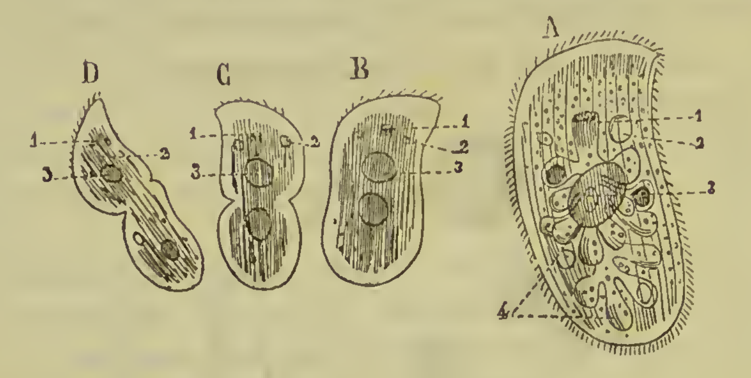


(*) *Spermatozoïdes humains*, autrefois considérés comme animaux ; figures d'après M. Mandl. *a* et *b*, état vésiculeux ; *c*, état fasciculé ; *a*, *b*, *c*, *d*, état libre, vus de profil et à plat ; *e*, granule spermatique.

Parmi les Infusoires tels qu'on les a plus récemment circonscrits, il y a probablement encore d'autres formes qui ne méritent pas mieux ce nom, et d'autres que l'on devra reporter dans le règne végétal lorsqu'elles seront mieux connues. En effet, on a vu dans ces derniers temps que plusieurs Algues et d'autres cryptogames montrent dans les premiers temps de leur développement une analogie frappante avec certains Infusoires, tels que les Monades et divers autres (1).

Les Infusoires proprement dits (*Infusoria*) forment néanmoins un groupe particulier d'animaux dont les limites sont chaque jour mieux comprises. Ils ont de très petites dimensions, n'ont pas la forme régulièrement symétrique, et sont plutôt pairs que radiaires, quoiqu'ils s'éloignent assez peu de la forme sphérique ou ovalaire. Leur corps est couvert de cils vibratiles ou pourvu de filaments inarticulés mobiles qui sont souvent d'une extrême ténuité. On voit dans son intérieur des vésicules pulsatiles et souvent des canaux ou vaisseaux aboutissant à ces vésicules; on leur reconnaît assez souvent une bouche et parfois même un anus plus ou

Fig. 189. — *Chilodon uncinatus* (*).



moins distinct. Leur reproduction est ordinairement gemmipare ou fissipare; il paraît cependant qu'elle est sexuelle dans certaines circonstances et que les Infusoires ont un nucléus intérieur qui représente particulièrement leur ovaire. Beaucoup d'entre eux subissent des métamorphoses, et l'on a déjà reconnu que certains

(*) Sa multiplication par scission. — A, B, C, D, montrent les diverses périodes successives de cette opération. — Dans ces figures ont voit : 1, la bouche; 2, le sac contractile; 3, la glande sexuelle ; 4, les estomacs multiples.

(1) Cohn, *Unters. ub. d. Entw. d. Mikr. Algen und Pilze* (*Nov. Act. Acad. leop. nat. cur.* t. XXII).—Perty, *Zur kentn. Kleinst. Lebensformen*. Bern, 1852). — A. Braun, *Betracht. über d. Erschein. d. Verjüngung in d. Natur*. In-4 Leipzig. 1851.

genres jusqu'ici considérés comme distincts ne sont que des âges d'une seule et même espèce.

Nous partageons la classe des Infusoires en deux ordres, suivant que ces animaux sont *ciliés* ou bien *flagellifères*.

Ordre des Infusoires ciliés.

Comme l'indique leur nom, ces Infusoires portent de véritables cils vibratiles, et, en général, ils n'ont pas d'autres organes de locomotion. Cet ordre comprend la plus grande partie de véritables Infusoires.

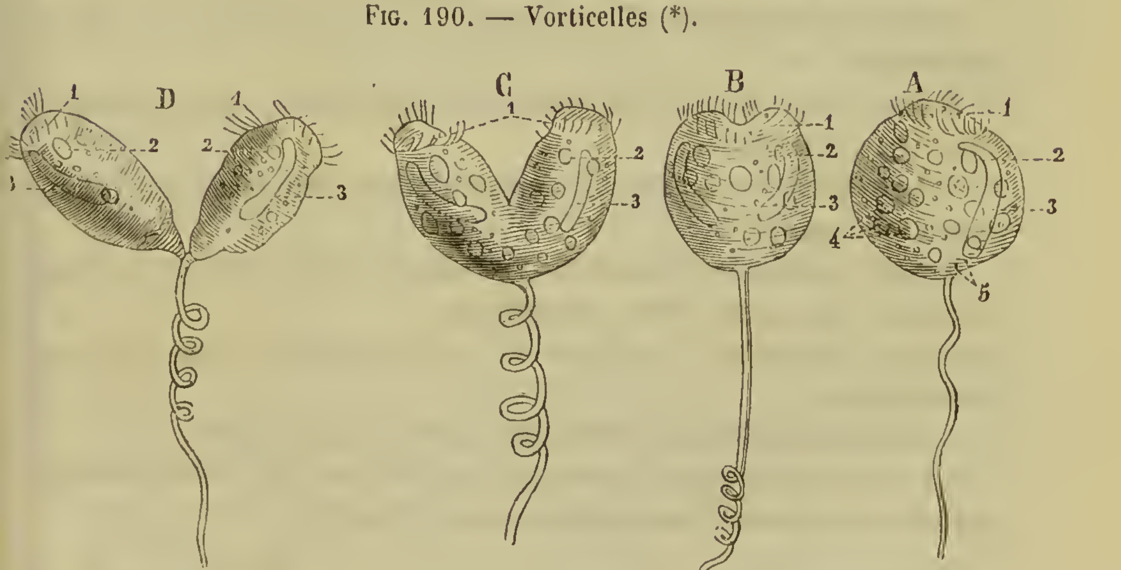
On le divise en plusieurs familles, dont nous allons énumérer les principales, en citant de préférence celles qui ont quelque espèce remarquable au point de vue qui nous occupe dans cet ouvrage. Nous les diviserons en deux sous-ordres : les *Vorticelles* et les *Infusoires ciliés ordinaires*.

Sous-ordre des Vorticelles.

Les Vorticelles, ou la famille des Vorticellidés, forment un premier groupe d'Infusoires ciliés qui méritent d'être séparés de tous les autres et dont nous ferons un sous-ordre particulier.

Les VORTICELLIDÉS semblent être les plus élevés des Infu-

Fig. 190. — Vorticelles (*).



(*) *Vorticella microstoma*, d'après Ehrenberg : 1 représente la bouche entourée du cercle de cils vibratiles ; 2, le sac contractile ; 3, la glande sexuelle ; 4, les sacs gastriques ; 5, les œufs. L'individu représenté en A est entier ; ceux des figures, B, C et D montrent les périodes successives de la multiplication par scission longitudinale.

soires, et quelques naturalistes ont même cru devoir en faire des Bryozoaires. Ils sont généralement portés sur une tige contractile, ont une forme de cloche ou de coupe, et portent une couronne de cils vibratiles autour d'un entonnoir au fond duquel se trouve leur bouche.

Ces Infusoires vivent généralement dans les eaux claires, soit douces, soit marines; ils se fixent sur les plantes, les Crustacés, les Mollusques, les Polypiers, et même des larves vivantes.

On n'est pas d'accord sur les changements de forme qu'ils subissent : selon les uns, il y a alternance dans leur génération, ou même plusieurs générations de forme différente se succéderaient; d'autres naturalistes, et nous sommes de ce nombre, pensent qu'il n'y a chez eux qu'un développement ordinaire avec métamorphose simple.

M. Lachmann a vu des Vorticelles reproduire directement des Vorticelles de même forme qu'elles, et il ne doute pas que l'on n'ait dans certains cas considéré à tort des formes d'origine différente comme provenant les unes des autres (1).

On voit souvent des Infusoires de cette famille qui sont munis à la partie postérieure du corps d'un cercle de cils vibratiles, abandonner ensuite la loge qui les renfermait, puis aller former ailleurs une nouvelle colonie. Ces Infusoires ressemblent complétement sous cette forme à certaines larves d'Annélides; ce phénomène n'a rien de commun avec celui de l'enkystement.

M. Stein (2) divise ainsi les Vorticellidés :

1° Les *Trichodina* et *Urocentrum*, qui sont sans tiges et nagent librement.

2° Les *Vorticella*, *Carchesium* et *Zoothamnium*, qui possèdent une tige contractile.

3° Les *Ophrydium*, qui sont incorporés dans une enveloppe gélatineuse commune.

4° Les *Vaginicola*, *Cothurnia*, *Nyctemerus* et *Lagenophrys*, qui sont enfermés dans une cellule cupuliforme.

5° Les *Epistylis* et *Opercularia*, qui sont munis d'une tige non contractile.

6° Les *Spirochona*, dont le corps n'est pas contractile.

Le genre Vorticelle (*Vorticella*) possède une tige contractile en spirale et comprend un grand nombre d'espèces.

(1) Lachmann, *Ueber die Organisat. d. Infusorien*, in *Müller's Archiv*, 1856, p. 340.

(2) Stein, *Die Infusionsthiere*. Leipzig, 1856.

La VORTICELLE NÉBULIFÈRE (*V. nebulifera*) n'est point ramifiée et vit abondamment sur les Sertulaires et les Campanulaires de nos côtes.

Le genre EPISTYLIS (*Epistylis*) comprend une espèce commune dans toute l'Europe, et que Trembley avait nommée *Polype à bouquet* (*Epistylis anastatica*). On la trouve surtout sur les plantes aquatiques dans les eaux limpides.

Sous-ordre des Infusoires ordinaires.

Les Infusoires ordinaires ou du deuxième sous-ordre peuvent être divisés en plusieurs familles.

Les URCÉOLARIDÉS sont des animaux à forme variable, très contractiles, portant une rangée de cils vibratiles très forts et en spirale autour de la bouche et d'autres cils plus courts sur tout le corps. On ne les trouve que dans l'eau douce.

Le genre STENTOR (*Stentor*) se distingue surtout de tous les autres Infusoires par sa grande taille et par la forme turbinée ou en trompette que son corps peut prendre. On distingue ces Infusoires à l'œil nu.

M. O. Schmidt a observé dans le *Stentor cæruleus* des jeunes vivants à la sortie du corps (1). Ils étaient de même force que les adultes.

On en connaît plusieurs espèces, et elles se développent en si grande abondance, que l'eau en devient parfois verte ou brune. Elles vivent sur les herbes.

Le genre URCÉOLAIRE (*Urceolaria*) a la forme d'un vase ou d'un disque, bordé de cils obliques qui se contournent en spirale.

L'URCÉOLAIRE STELLINE (*Urceola stellina*) se trouve particulièrement comme parasite des Hydres. O. F. Müller l'a nommé *Cyclidium pediculus*.

Les BURSARIDÉS ont le corps mou, flexible, contractile, le plus souvent oblong ou ovale, montrant un large orifice entouré de fort cils vibratiles conduisant à la bouche. Toute la surface de leur corps est ciliée.

Le genre KONDYLOSTOME (*Kondylostoma*) comprend une espèce, le *Trichoda patens*, qui est remarquable par sa grande taille (elle atteint jusqu'à 1mm,50), et qui paraît répandue depuis la Méditerranée jusqu'à la Baltique. On la trouve particulièrement en grande abondance sur la côte de Belgique. Elle montre un organe en chapelet sur le côté et se développe en abondance dans les aquariums.

(1) *Froriep's Notizen*, 1849, t. IX, p. 5.

Le genre Plagiotome (*Plagiotoma*) possède une espèce que Ehrenberg a désignée sous le nom générique de *Leucophrys*, et qui vit en parasite sur les Unios et les Anodontes; c'est le *Plagiotoma Anodontæ*. Les branchies, le manteau et toute la masse viscérale de ces Mollusques en sont souvent couverts. Cet Infusoire est très reconnaissable par la fente buccale qu'il présente au milieu du corps.

Les PLESCONIDÉS ont le corps ovale, légèrement déprimé, de forme peu variable, cuirassé, portant souvent des cils vibratiles et des appendices en stylets au moyen desquels ils marchent.

Le genre Plesconie (*Plœsconia*) a la cuirasse marquée de côtes longitudinales et porte des appendices, sous forme de soies ou de cirrhes, pour la marche. Ces Infusoires nagent aussi par le secours de cils vibratiles.

La Plesconie van (*Pl. vannus*) est répandue depuis la Méditerranée jusqu'à la Baltique, et on l'observe dans toute eau de mer qui a un peu reposé.

Le genre Aspidisque (*Aspidisca*, Ehr.), établi sur le *Trichoda lynceus* de Müller est aussi rapporté à cette famille. C'est sur cette espèce que J. Haime a fait ses observations (1). Ces Infusoires ont une espèce de carapace à l'âge adulte; mais comme cette carapace manque dans le jeune âge, on avait placé les larves dans une famille, sous le nom d'*Oxytricha*, et les adultes dans une autre.

Les PARAMÉCIDÉS ont généralement le corps de forme ovale ou pyriforme, très variable, aplati et mou, le tégument réticulé et des cils nombreux disposés régulièrement en séries.

Ce sont des Infusoires très communs partout et qui se développent souvent en si grande abondance, que l'eau en devient trouble.

Le genre Paramécie (*Paramecium*) se distingue surtout par la forme oblongue du corps et par le pli longitudinal oblique qui se dirige vers la bouche.

Comme ces Infusoires sont relativement d'assez grande taille et qu'ils sont excessivement abondants dans l'eau de mer et dans l'eau douce, tous les micrographes les ont observés, et c'est sur eux qu'ils ont le plus souvent étudié le phénomène de la fissiparité. On les voit se désagréger sur le porte-objet du microscope.

La Paramécie verte (*Paramecium bursaria*, Focke; *Loxodes bur-*

(1) *Observations sur les métamorphoses et l'organisation du* Trichoda lynceus (*Ann. sc. nat.*, 3e série, 1853, t. XIX, p. 109, pl. 6.)

saria, Ehr.), après s'être multipliée par scission spontanée pendant plusieurs générations, s'accouple deux à deux, les bouches appliquées pendant cinq à six jours, et même davantage, l'une sur l'autre et se fécondant réciproquement.

Paramécie du colon (*Paramecium coli*). — Un matelot avait conservé, à la suite du choléra, un trouble dans les fonctions digestives, et éprouvé divers accidents propres aux inflammations intestinales. En examinant au microscope du pus recueilli sur une petite ulcération du rectum et du mucus sécrété par cette portion de l'intestin, M. Kalmstein (de Stockholm) a reconnu dans ces tumeurs, outre des cellules de pus et des globules du sang, un grand nombre d'Infusoires qu'il a décrits et figurés sous la dénomination ci-dessus.

Le même observateur a depuis retrouvé ces Infusoires chez une femme atteinte d'une inflammation chronique des gros intestins. La malade ayant succombé, M. Kalmstein a constaté que les Infusoires étaient en plus grand nombre sur les points où la membrane muqueuse était un peu altérée que sur les ulcérations intestinales et dans le pus qu'elles avaient fourni.

Hors de l'intestin, ces Infusoires meurent très vite; les matières qui les contiennent doivent donc être examinées immédiatement ou peu de temps après avoir été recueillies (1).

Des Infusoires ont d'ailleurs été signalés dans les intestins de plusieurs espèces d'animaux domestiques par MM. Gruby et Delafond, et plus récemment par M. Colin. Ce dernier parle de l'espèce qui vit dans la panse du Bœuf et du Mouton (2), et de celle qui se tient dans le cæcum du Cheval, ainsi que dans le côlon replié du Cochon (3).

Infusoires de la panse du Bœuf et du Mouton. — Ils ont été découverts par MM. Gruby et Delafond. M. Colin, qui en donne les figures reproduites ici, en parle dans les termes suivants: « Ces Infusoires, de forme et de grandeur très variées, sont généralement arrondis, ovalaires, souvent échancrés à leurs deux extrémités. Ils portent à leur circonférence des cils vibratiles très déliés qu'ils font mouvoir avec une extrême vitesse. On peut les examiner en prenant dans la bouche d'un Bœuf ou d'un Mouton une pincée des aliments que l'animal rumine. Alors on exprime de ceux-ci une

(1) *Compt. rend. hebd.*, 1857, t. XLV, p. 934.

(2) *Traité de physiologie comparée des animaux domestiques*, Paris, 1854, t. I, p. 607.

(3) *Ibid.*, p. 657.

goutte de liquide sur une lame de verre que l'on porte aussitôt au foyer du microscope. Les petits animaux s'agitent avec rapidité

FIG. 191 (*).



tant que leur vésicule conserve une certaine chaleur; par suite du refroidissement, ils ne tardent pas à mourir, les cils appliqués à la surface du corps. »

Infusoires propres au cæcum du Cheval et au côlon replié du même animal. — Ils sont également nombreux, mais on n'en a pas non

FIG. 192 (**).



FIG. 193 (***).



(*) (**) (***) Figures empruntées à l'ouvrage de M. Colin, intitulé: *Traité de physiologie comparée des animaux domestiques.*

plus déterminé la nature avec exactitude, et nous devons nous borner, comme nous l'avons fait pour les précédents, à reproduire la figure qui en a été publiée par M. Colin.

Les LEUCOPHRYDÉS ont une forme ovale ou oblongue ; le corps est déprimé et couvert de cils vibratiles en rangées régulières.

Le genre OPALINE (*Opalina*) est le plus remarquable et le mieux connu de ce groupe ; on ne trouve ces Infusoires que dans l'intestin des Batraciens et dans quelques Vers.

L'OPALINE DES GRENOUILLES (*Opalina Ranarum*) vit en abondance au bout de l'intestin, au milieu des fèces. Il est curieux de voir ces Infusoires se croiser dans mille sens lorsqu'on les observe sur le porte-objet du microscope. Aucune Grenouille n'en est exempte, et elles en ont à toutes les époques de l'année.

M. Schultze a trouvé des Opalines dans des Planaires ; il regarde ces Infusoires comme des formes transitoires de quelque autre genre (1).

Les PÉRIDINIDÉS portent un têt régulier, couvert d'un ou de plusieurs sillons garnis de cils vibratiles et un long filament flagelliforme.

Ils vivent dans la mer ou dans l'eau douce, au milieu des plantes, mais on ne les voit pas dans les infusions.

M. Ehrenberg fait mention de six espèces du genre PÉRIDINIE (*Peridinium*), qui sont phosphorescentes : 1° *P. tripos*, *Cercaria tripos*, Müller ; 2° *P. fusca* ; 3° *P. fusus* ; 4° *P. Michaelis* ; 5° *P. acuminatum* ; 6° *P. micans* ; elles habitent la mer Baltique.

Les ENCHÉLYDÉS sont des Infusoires ciliés en tout ou en partie, sans tégument contractile, et dont les cils sont épars et sans ordre.

Le genre ENCHÉLYDE (*Enchelys*) se distingue par la forme du corps cylindrique ou ovoïde, couvert de cils semblables. Ces Infusoires se développent surtout dans les eaux de marais, lorsqu'elles sont putréfiées. M. Dujardin en mentionne de cinq espèces.

Les TRICHODÉS ont le corps mou, flexible, très variable et sont entièrement couverts de cils rétractiles.

On les trouve surtout dans les infusions et dans les eaux putréfiées. Quelques-uns habitent l'eau salée.

Le TRICHODE POIRE (*Trichoda pyrum*) se développe en abondance dans les infusions de chairs fétides.

(1) *Turbellarien*, p. 68.

Une espèce très remarquable, qui atteint jusqu'à 3 millimètres de longueur, habite en abondance les côtes de la Belgique. Elle est longue et effilée comme un Nématoïde, mais aplatie et un peu plus large vers le milieu du corps. Son cou est excessivement long. Nous la rapportons au genre *Trachelius*, sous le nom de *T. filarinus.*

Ordre des Infusoires flagellifères.

Les Infusoires flagellifères ne sont point couverts de cils vibratiles, mais ils sont pourvus d'une ou de plusieurs expansions filiformes douées d'un mouvement ondulatoire et servant généralement à la locomotion. Chez quelques-uns d'entre eux un filament sert à ces animaux pour se mouvoir et un autre pour s'amarrer.

Les EUGLÉNIDÉS ont une forme très variable, un tégument contractile, et se meuvent par des filaments très allongés.

Le genre Euglène (*Euglena*) ne porte qu'un seul filament, mince à sa base, et un ou plusieurs points oculiformes.

L'Euglène verte (*Euglena viridis*) a la forme d'un fuseau et le corps aminci en arrière sous forme de queue. C'est cette espèce qui colore ordinairement en vert l'eau des mares, et elle est peut-être l'un des Infusoires les plus communs (1).

Les THÉCAMONADÉS sont revêtus d'un tégument non contractile, quelquefois dur et cassant; ils portent un ou plusieurs filaments qui leur servent à la locomotion.

Le genre Trachelomonas n'a qu'un seul filament; son corps est ovoïde et son tégument cassant.

Le genre Cryptomonas (*Cryptomonas*) n'a également qu'un filament unique ; son corps est ovoïde, mais le tégument y est membraneux.

Les VOLVOCIDÉS se distinguent par leurs enveloppes épaisses, gélatineuses, diaphanes, qui se succèdent et forment une masse commune autour de ces Infusoires. Ils sont souvent de couleur verte et sont munis d'un point oculaire rouge.

Les Volvox ressemblent sous tous les rapports aux Algues inférieures, dont ils ont jusqu'au mode de locomotion, mais ils possèdent encore une vésicule pulsatile.

Le Volvox tournoyant (*Volvox globator*) constitue l'espèce principale de cette division.

Cet Infusoire a été découvert par Leeuwenhoek, le 30 août 1698, et c'est lui qui paraît avoir donné l'idée de la théorie de l'emboî-

(1) Weisse, *Sur le cours de la vie de l'Euglena. Acad. St-Pétersb.* (Voyez aussi le *Journal de l'Institut*, 1854, p. 356, et *Troschel's Archiv.*)

tement des germes, rendue si célèbre par les philosophes du siècle dernier.

Les MONADÉS sont formés d'une substance glutineuse pouvant s'étirer, de forme variable, sans tégument et portant ordinairement un seul filament.

Ce sont les plus simples des Infusoires.

Le genre TRICHOMONADE (*Trichomonas*) se distingue par la présence d'un seul filament et par celle de cils vibratiles; son corps est ovoïde et il s'étire en s'agglutinant aux objets environnants.

Le TRICHOMONADE VAGINAL (*Tr. vaginalis*) vit dans le mucus vaginal altéré. Il a d'abord été observé par M. Donné (1), et depuis lors il a été l'objet de nouvelles recherches de la part de MM. Scanzoni et Kölliker (2).

On le trouve chez beaucoup de femmes, enceintes ou non, saines ou affectées d'écoulements, et il n'a, d'après les auteurs que nous citons, aucune relation avec le principe vénérien. Toutefois on ne l'observe pas dans du mucus vaginal qui ne contient point de globules muqueux ou purulents. Ce mucus montre souvent aussi des plantes cryptogames, et il acquiert son plus grand développement quand la sécrétion est vraiment morbide.

Les Trichomonades ressemblent en tous points, disent ces naturalistes cités plus haut, à de véritables Infusoires. Leur forme est généralement allongée, ovoïde ou pyriforme. Leur grandeur varie de 0,008 à 0,018 de millimètre. On voit à l'une de leurs extrémités un, deux ou trois filaments flagelliformes, à la base desquels se trouvent des cils vibratiles assez courts; l'autre extrémité, le corps, s'allonge souvent en une queue ou en un stylet mince, assez rigide et non contractile, dont la longueur peut égaler celle du corps. Il a été impossible à MM. Scanzoni et Kölliker de trouver une bouche; mais ils ont cru voir un sillon léger et oblique à la partie antérieure qui porte les cils. L'intérieur est finement granulé, incolore, sans apparence de nucléus ni de vacuoles contractiles. Examinés dans le mucus vaginal pur, leur mobilité et leur vivacité sont très grandes; mais placés dans l'eau, ils se gonflent, montrent une forme globuleuse et cessent bientôt de se mouvoir. C'est dans ces conditions qu'on a pu les prendre pour des cellules vibratiles (3).

Les CERCOMONAS (*Cercomonas*) ont le corps arrondi et un pro-

(1) Donné, *Compt. rend. hebd.*, 1837, t. IV, p. 464, et *Cours de microscopie*, Paris, 1844, p. 157, Atlas, fig. 33. — Dujardin, *Infus.*, p. 300.

(2) *Journal de l'Institut*, 1855, p. 167.

(3) Les Trichomonas ne sont donc pas, comme on l'avait cru, des spermatozoïdes

longement postérieur, qui s'attache au verre sur lequel on les place et se laisse étirer. M. Davaine a trouvé une grande quantité de ces Infusoires dans les fèces de cholériques (1).

La MONADE LENTILLE (*Monas lens*) est arrondie et discoïde; elle se montre en abondance dans toutes les infusions (2) : on peut dire que tous les micrographes l'ont, sinon étudiée, du moins observée (3).

égarés, mais bien, comme l'avait dit M. Donné, des Infusoires véritables. Voyez Scanzoni et Kolliker, *Zeitschr. für wiss. Zoologie*; *Comptes rendus*, 1855, p. 1076, et *Ann. nat. hist.*, XV, p. 464; *Institut*, 1855, p. 167. — *Ibid.*, *Gazette médicale*, 1855, n° 20, p. 315.

(1) *Comptes rendus de la Société biologique*, 1854, p. 129.

(2) *Recherches microscopiques sur la nature du mucus.*

(3) VIBRIONS. On a souvent appelé *Vibrions* les espèces du genre des Anguillules, mais ce nom est resté à certains corps microscopiques qui doivent être classés parmi les Algues. — Nous ne faisons mention de ces êtres microscopiques que pour rappeler que, bien qu'ils aient figuré jusque dans ces derniers temps dans le règne animal avec les Infusoires véritables, ils ont été reconnus par la plupart des micrographes modernes pour des plantes. Les *Corallines* dont on faisait des Polypes, et d'autres prétendus animaux inférieurs, sont aussi dans ce cas. Leur histoire est du domaine de la botanique.

Les VIBRIONIDÉS sont toutefois pour Ehrenberg des *animaux* filiformes, distinctement ou vraisemblablement polygastriques, anentérés (sans intestins), nus, sans organes externes, à corps de Monadines uniformes et réunis en chaînes ou séries filiformes par l'effet d'une division spontanée incomplète. On n'a pas pu leur faire avaler de substances colorées comme aux Infusoires animaux.

D'après les observations de M. Cohn, les *Bacterium* (*B. Termo*, Duj.) ne sont que le jeune âge d'un autre genre (*Zoogloea*, Cohn), voisin des *Palmella*, tandis que les *Spirillum* appartiennent aux *Oscillaires*.

Les Vibrions se développent en quantité prodigieuse dans tout liquide contenant des matières organiques soit animales, soit végétales; la salive, le lait, le pus, la matière qui s'amasse autour des dents, les sécrétions morbides, peuvent en fournir, etc.

Il y en a qui se meuvent en forme de tire-bouchon, et souvent avec une grande rapidité; ils portent le nom de *Spirillum*.

D'autres se présentent sous la forme de lignes droites ou très peu flexueuses et se meuvent lentement; ce sont les *Bacterium*.

D'autres enfin se meuvent en ondulant; ils conservent le nom de *Vibrions* véritables.

On voit quelquefois le lait de vache présenter, au bout de quelques jours, de belles taches colorées, tantôt bleues, tantôt jaunâtres. Ces taches se montrent à la surface sous forme de plaques rondes de diverses grandeurs. Leur apparition cause de grandes pertes dans la fabrication du fromage. Dans le lait bleu, M. Fuchs a observé une espèce de Vibrion qu'il nomme *Vibrio cyanogenus*, et, dans le jaune, une autre espèce appelée par lui *Vibrio xanthogenus*.

Leur apparition paraît, dit-on, tenir, à un état particulier du lait, puisque

CLASSE DEUXIÈME.

RHIZOPODES.

Nous étendons le nom de *Rhizopodes,* que M. Dujardin avait employé comme synonyme de *Foraminifères,* aux animaux extrêmement simples que l'on peut caractériser par l'absence de cavités digestives distinctes et par celle des cils vibratiles (1), ainsi que par la nature sarcodique, à la fois diffluente et confluente, de leur corps qui se projette chez le plus grand nombre en filaments extensibles. Ces filaments sont tantôt simples, tantôt anastomotiques ; ils peuvent se retirer vers la masse du corps et se refondre avec elle.

On trouve ces animaux dans toutes les eaux, soit douces, soit salées ; quelques-uns sont parasites ; ils vivent principalement dans le corps des Articulés et de certains Vers.

On ne possède encore que très peu de renseignements sur leur mode de développement.

Ils peuvent être partagés en six ordres, dont voici le tableau :

Formes	les expansions filamenteuses ; constante	formant un filet autour du corps.			*Noctiluques.*
		étalées	s'anastomosant entre elles . . test.	calcaire ou membran.	*Foraminifères.*
				en piquants siliceux.	*Radiolaires.*
			droites et ne s'anastomosant pas.		*Actinophrys.*
		manquant à l'état adulte.			*Grégarines.*
	variable.				*Amibes.*

dans une même étable et avec le même régime, certaines Vaches seulement donnent du lait où ce phénomène se manifeste. Il paraît certain que ce n'est pas dans le lait, mais bien dans les vases contenant celui-ci que se trouvent les germes de ces végétaux microscopiques, et, quand ils se sont introduits dans une ferme, il faut faire passer au feu avant de s'en servir les pots ou les vases de terre cuite que l'on emploie à cet effet.

On voit quelquefois sur le pain de munition des taches rouges, comme de la gelée de groseille, qui sont dues à la même cause, mais probablement à une troisième espèce.

(1) Il en existe parfois chez les jeunes.

Ordre des Noctiluques.

Les singulières expansions filamenteuses qui se projettent au dehors dans les autres Rhizopodes s'étalent ici tout autour du corps, et forment une sorte de filet qui sert également à la préhension. Ces animaux ont de plus un appendice caudiforme mobile, charnu, non rétractile, légèrement comprimé et plein, qui se balance dans tous les sens, mais toujours avec une certaine lenteur. Ils sont petits, vivent dans les eaux de la mer et sont phosphorescents.

On n'en connaît qu'un seul genre, celui des *Noctiluques* (1), type de la famille des NOCTILUCIDÉS.

Le genre NOCTILUQUE (*Noctiluca*) comprend une espèce, la NOCTILUQUE MILIAIRE (*Noctiluca miliaria*), qui est de la grosseur d'une tête d'épingle et ressemble à une petite perle. Elle vit en si grande abondance sur nos côtes, depuis la Norwége jusqu'en Afrique, que, dans ces parages, le beau phénomène connu sous le nom de phosphorescence de la mer lui est presque exclusivement dû.

Cet animal a été observé par Slabber (1778), puis par Surriray et de Blainville (1812 et 1836), et dans ces dernières années par un grand nombre de naturalistes (2).

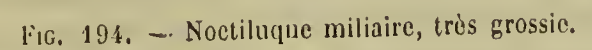
La Noctiluque est de forme sphéroïdale, et présente une légère échancrure, d'où sort son appendice mobile et charnu, lequel est légèrement comprimé, s'allonge et se raccourcit, se balance lentement à droite et à gauche, mais ne se retire pas dans l'intérieur du corps. Autour de celui-ci, qui est transparent, on voit une enveloppe membraneuse sous laquelle se logent des expansions filamenteuses très variables, formant une espèce de filet qui sert à enlacer les Infusoires qui servent de pâture à la Noctiluque.

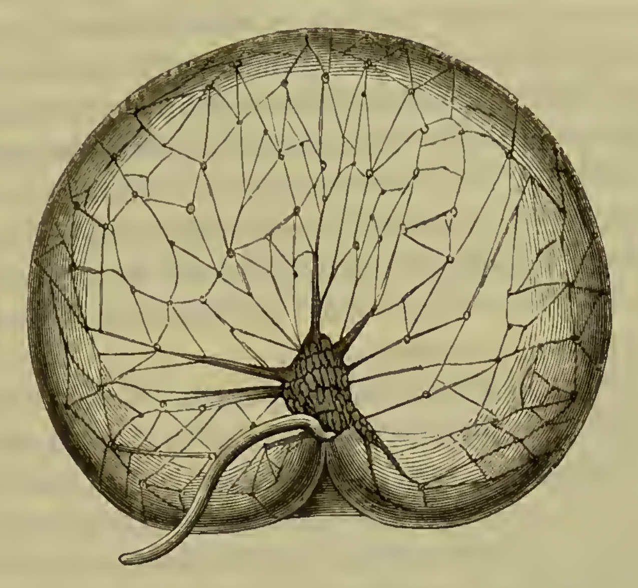
Cet animalcule est si abondant dans nos parages, aussi bien dans la mer du Nord que dans la Manche, l'Océan et la Méditerranée, qu'en prenant un pouce cube d'eau au hasard, pendant que le phénomène de la phosphorescence se manifeste, on est certain d'y trouver des Noctiluques par centaines.

(1) Genre *Mammaria*, d'Ehrenberg.

(2) Ehrenberg, *Das Leuchten des Meeres*. In-4, Berlin, 1835. — Verhaeghe, *Recherches sur la cause de la phosphorescence de la mer* (*Mém. de l'Acad. r. de Belgique, sav. étrangers*, t. XXII).—Van Beneden, *Rapport sur le mém. précédent d. Bull. de l'Acad. r. de Belgique*, t. XIII, n° 8. — Huxley, *Quarterly Journ. micr. Soc.*, 1854, p. 49. — Webb, *ibid.*, 1855, p. 102.

Ce sont les Noctiluques qui causent réellement ce phénomène ; absolument comme les Vers luisants, accumulés en quantité suffisante, rendent la terre phosphorescente dans les endroits où ils


Fig. 194. — Noctiluque miliaire, très grossie.



sont placés, de même les Noctiluques rendent la mer phosphorescente par leur réunion dans une partie de son étendue. Cela est facile à prouver : si l'on enlève, par le moyen du filtre, les Noctiluques d'une certaine quantité d'eau phosphorescente, on voit cette eau cesser d'être lumineuse, et elle le redevient au contraire si l'on y replace les Noctiluques restées sur le filtre.

Busch décrit une seconde espèce, la Noctiluque ponctuée (*Noct. punctata*) des parages de Malaga.

M. Sars n'a pas vu de Noctiluques sur la côte de Norwége à Bergen.

Eydoux et Souleyet ont trouvé de très petits corps jaunâtres (probablement Noctiluques) en très grande abondance dans les parages des îles Sandwich et dans la traversée aux îles Mariannes ; ils les ont retrouvés ensuite à l'embouchure du détroit de Malacca, sur les côtes de Pulo-Penang.

Dartet de Tessan a probablement vu des Noctiluques dans False-Bay, au cap de Bonne-Espérance ; on doit le supposer, à la description qu'il donne des corpuscules qui sont cause de la phosphorescence dans cette région.

M. Busch a reconnu la présence de ces animalcules aux îles Orcades.

Ordre des Foraminifères.

Ce sont des animaux d'une organisation très simple, de grandeur presque microscopique ; mais qui ont joué, malgré la petitesse de leurs dimensions, un rôle fort important à diverses époques géologiques, et ont encore une très grande action sur l'accroissement des sédiments marins dans un grand nombre de localités. En effet, les sables d'une multitude de plages, soit dans l'Adriatique, principalement à Rimini, soit dans la mer des Antilles, soit sur un grand nombre d'autres points, ne sont pour ainsi dire composés que des petites coquilles de ces animaux, et les calcaires à miliolithes des environs de Paris, ainsi que la craie blanche, en sont presque exclusivement pétris.

Les Foraminifères, d'abord connus par leur test seulement, ont été rapprochés des Céphalopodes dans la classification, et pendant longtemps on les a décrits avec eux, comme étant des animaux d'une seule et même classe : ce qui semblait justifié par l'analogie apparente que plusieurs de leurs genres ont avec les Nautiles et avec les autres coquilles polythalames siphonées. Toutefois on reconnut plus tard que, tout en étant polythalames, ils manquaient du siphon caractéristique de ces dernières, et d'Orbigny, qui en a décrit un très grand nombre de genres, les en a distingués comme ordre sous le nom de *Foraminifères*. Il les laissait encore dans la classe des Céphalopodes.

Ce naturaliste admettait, en effet, comme Lamarck et Cuvier, une analogie de structure entre les Foraminifères et les Céphalopodes. Ce fut de Blainville (1) qui remarqua le premier qu'il n'en était pas ainsi, et M. Dujardin (2) a mis le fait hors de doute en montrant que les Foraminifères, qu'il a proposé de nommer *Rhizopodes* (3), n'ont pas de véritables appendices analogues aux pieds céphaliques des Mollusques supérieurs, mais simplement des expansions sarcodiques, variant de forme et de longueur, suivant les conditions au milieu desquelles ils se trouvent. Leur comparaison avec les Bryozoaires ne s'est pas non plus trouvée exacte.

Les Foraminifères ont le corps mou, gélatineux, plus ou moins transparent, sans organe distinct dans l'intérieur, et renfermé dans

(1) *Faune française, Mollusques*, p. 43.

(2) *Ann. sc. nat.*, 2e série, 1835, t. IV, p. 343.

(3) Nous avons étendu ce nom à toute la classe.

les loges d'une coquille calcaire, dont la forme est très différente, suivant les genres que l'on étudie. Ils n'ont d'autres organes de locomotion que des expansions mobiles, extrêmement variables, dépourvues d'enveloppe, paraissant être de simples filaments sarcodiques, et qui sont quelquefois tellement contractiles, qu'elles disparaissent complétement.

Nos observations (1) et celles de M. Schultze (2) ont confirmé ce que de Blainville et Dujardin avaient dit au sujet des différences qui éloignent les Foraminifères des autres animaux, et, en particulier, des Mollusques céphalopodes. Nous avons toutefois pensé que l'on démontrerait que leur organisation n'est pas tout à fait aussi simple que le second de ces naturalistes l'a avancé. C'est ce que l'un de nous a essayé de faire voir dans la notice suivante qui a paru en 1847.

« En tenant des Milioles et des Triloculines dans des vases remplis d'eau de mer, et en les plaçant dans des conditions favorables, j'ai réussi à les voir se reproduire. Elles sont vivipares, et chaque mère peut donner à la fois une centaine de petits. Ceux-ci sont doués de la propriété d'émettre des filaments byssiformes (les expansions sarcodiques de M. Dujardin), et ces filaments sont semblables, quoique d'abord moins nombreux, à ceux des Milioles adultes, des Cristellaires, etc. Les jeunes Triloculines n'ont alors, comme les Gromies, comme les Difflugies et quelques autres, qu'une seule loge oviforme, et elles ressemblent si fort aux Gromies, que je ne vois entre mes jeunes Triloculines et la *Gromia oviformis* d'autre différence que celle de la taille, qui est moindre dans les animaux que j'ai observés. On peut donc assurer que si la Gromie n'est pas le premier âge d'une Miliole multiloculaire à l'état adulte, ce que je n'affirme pas, il est du moins certain que les Milioles et les Gromies ne sauraient plus être réparties dans deux ordres différents de la classe des Foraminifères.

» Les jeunes Milioles se tiennent, comme leur mère, contre les parois du vase dans lequel on les conserve. Elles sont d'abord groupées en très grand nombre et comme un essaim, auprès de l'orifice de sa coquille, orifice par lequel elles sont expulsées. Bientôt après elles commencent à se disperser, ce qu'elles ne font cependant qu'avec une grande lenteur, puisqu'elles ne parcourent guère que 15 à 20 millimètres en vingt-quatre heures.

(1) P. Gervais, *Comptes rendus hebd. Acad. sc. Paris*, t. XV, p. 467.
(2) *Ueber d. Organismos d. Polythalamer.* In-fol., Leipzig, 1854.

Peu de temps avant la parturition, les Milioles que je conserve dans mes vases se réunissent pour la plupart deux à deux, et les individus de chaque groupe diffèrent un peu l'un de l'autre par la forme et l'ampleur de la coquille : l'un est probablement le mâle et l'autre la femelle. L'étude microscopique de beaucoup d'animaux inférieurs donne à cette supposition un certain degré de probabilité.

» Les Milioles n'en sont pas moins des animaux fort simples en organisation, et surtout très différents des Mollusques céphalopodes, ainsi que des Tuniciens bryozoaires, auxquels on les a successivement associées dans la classification zoologique. »

Les *Foraminifères marins* sont très nombreux en espèces, soit dans les mers actuelles, soit dans les sédiments de mers tertiaires ou même plus anciennes. On en a fait un grand nombre de genres, mais leur classification générale est loin d'être fondée sur des bases rigoureuses, et leur distribution en familles naturelles reste à établir.

Leurs principaux groupes sont ceux des *Cristellaires*, des *Rotalies*, des *Nodosaires*, des *Milioles*, des *Nummulites*, etc.

Les Nummulites, dont on ne connaît pas d'espèces actuelles, sont surtout abondantes dans les dépôts marins des époques orthrocène et éocène. Elles doivent leur nom à leur forme, qui rappelle celle de certaines monnaies. Il y en a dont le diamètre dépassait celui d'une pièce de deux francs.

Les *Foraminifères fluviatiles* sont beaucoup moins nombreux, et l'on ne connaît encore parmi eux qu'un seul genre, celui des Difflugies (*Difflugia*), dont les véritables affinités avaient échappé aux naturalistes jusque dans ces derniers temps.

De ces Foraminifères on passe aisément aux Arcelles (*G. Arcella*), qui ont des appendices analogues aux leurs, mais dont le test consiste en un simple disque d'apparence corné. Ce sont de très petits animaux propres aux eaux douces.

Ordre des Radiolaires.

Les Radiolaires ont le corps rayonné, nu ou portant un test siliceux avec des piquants et des pieds filamenteux rétractiles émanant de toute la surface du corps.

Ce sont des êtres microscopiques, vivant près de la surface de la mer, à une distance plus ou moins grande de la côte.

L'établissement de cette classe est dû à M. J. Müller (1).

(1) *Phys Abh. d. K. Akad. d. Wiss.*, 1858, n° 1.

En 1855, il reconnut les pieds filamenteux des Polycystines, fit connaître les Acanthomètres avec leurs rayons siliceux, et signala pour la première fois les rapports qui existent entre les Thalassicoles, les Polycystines et les Acanthomètres (1). Dans un Mémoire qui vient de paraître, il établit les caractères de cet ordre, montre les affinités qu'il a avec les ordres voisins, et fait connaître plusieurs observations nouvelles en même temps qu'il donne le relevé des genres et des espèces qui doivent y être rapportés.

M. J. Müller divise les Radiolaires d'après leur genre de vie, qui est isolé ou agrégé, puis d'après le test et les spicules qui les protégent. Voici le tableau de ces divisions :

RADIOLAIRES	solitaires.	sans test, mais avec des spicules siliceux.	*Thalassicoles* (Huxley, Müller).
		avec un test treillissé siliceux	*Polycystines* (Ehrenberg).
		sans test, mais avec des piquants étoilés	*Acanthomètres* (Müller).
	polyzoaires	sans test, avec piquants.	*Sphærozoon* (Meyer).
		avec un test réticulé.	*Callospæres* (Muller).

Les POLYCYSTINES (2) sont les animaux les plus anciennement connus de ce groupe. M. Ehrenberg les a décrites depuis plusieurs années déjà, d'abord d'après des espèces fossiles provenant d'une montagne des Antilles, puis d'après des espèces vivantes. On croyait généralement que les Polycystines n'étaient que des animaux incomplets, jusqu'à ce que M. Müller eût reconnu leurs expansions rhizopodaires. Ce naturaliste a fait connaître en même temps leur nature animale et leurs affinités systématiques.

Ces animalcules ont un test siliceux, aréolé ou treillissé, de forme excessivement variable, selon les genres ou les espèces ; ils forment un groupe déjà très riche en genres et en espèces.

ACANTHOMÈTRES. — Le test treillissé manque ; les piquants se rejoignent à leur base ; ils sont creux et livrent passage à des filaments par des fentes. Le nombre de ces piquants est ordinairement de vingt. Quelquefois on n'en observe que douze ou quatorze.

(1) *Monatsbericht d. Akad.*, novembre 1856, et févr. 1858.

(2) Ehrenberg, *Monatsbericht*, 1847, p. 54, et *Mikrogeologie*, in-fol., 1854, surtout, pl. 36. — J. Müller, *Monatsber.*, 1855. p. 251 et 671, et *Mém. de l'Acad. des sc. de Berlin*, 1858.

M. Müller en a décrit quinze espèces de la Méditerranée.

Sphærozoum. — C'est M. Meyer qui a établi le genre *Sphærozoum* pour des Radiolaires agrégés et sans test ; outre le *Sph. punctatum*, M. J. Müller cite encore quatre autres espèces de la Méditerranée appartenant à cette division.

Ordre des Actinophrys.

Les Actinophrys constituent un groupe fort naturel, très distinct des autres et extrêmement remarquable par les singuliers appendices qui leur servent d'organes de préhension. Au lieu de ces appendices variables et anastomosés qu'on voit dans les Foraminifères, on aperçoit chez eux des organes droits, roides, terminés souvent par un bouton en ventouse, très légèrement flexibles, s'étalant d'une manière régulière sans se fondre les uns dans les autres, mais disparaissant comme eux dans la masse du corps pendant la rétraction. Ils ne sont point ciliés et se distinguent facilement des vrais Foraminifères ainsi que des Infusoires. On a cru dans ces derniers temps, mais à tort, qu'ils ne constituaient qu'un âge des Infusoires de la famille des Vorticellidés.

Ils vivent dans l'eau douce et dans l'eau de mer.

Les uns ont le corps nu, et des expansions roides hérissent toute la surface du corps : ce sont les Actinophrys, dont une espèce est très commune partout dans l'eau douce et a été l'objet de recherches particulières entreprises par M. Kölliker (1). Un autre Actinophrys n'est pas moins commun dans l'eau de mer.

Les autres animaux de ce groupe sont logés dans un étui assez solide, et ressemblent plus ou moins à des Vorticelles par leurs loges, ainsi que par la tige qui les porte. Ce sont les *Podophrys* et les *Acinetes*.

Genre Podophrys (*Podophrys*). — Le corps est porté sur un pédicule et montre sur toute sa surface des expansions filiformes roides, très lentement rétractiles et effilées au bout. On pourrait dire que les Podophrys sont des Actinophrys pédiculés.

Leurs espèces marines sont nombreuses et vivent communément sur les Sertulaires et les Campanulaires.

Genre Acinète (*Acineta*). — Le corps est logé dans une capsule

(1) *Zeits. für wiss. Zool.*, 1848, t. I, p. 198. — Claparède, in *Müller's Archiv.*, 1854, p. 398, et *Ann. nat. Hist.*, XV, p. 211. — Cienkowsky, *Note sur la théorie des Acinètes de M. Stein* (*Bullet. de l'Acad. de Saint-Pétersb.*, n° 307, t. XIII, p. 297).

ordinairement comprimée, portée sur une tige, et les expansions, droites comme dans les précédents, forment des faisceaux et se terminent toutes par une ventouse. C'est à l'aide de ces ventouses qu'ils saisissent leur proie au passage.

Ce sont, pour ainsi dire, les Vorticelles des Rhizopodes.

On en connaît une espèce (*Acineta tuberosa*) qui vit communément sur les Sertulaires et les Campanulaires de nos côtes; elle acquiert jusqu'à 5 millimètres de longueur.

On a vu de jeunes Acinètes se mouvoir dans le corps de leur mère, la quitter ensuite brusquement, et même avec violence, et nager librement, grâce aux cils rétractiles dont leur corps est couvert. Souvent, en moins d'une heure de temps, les cils de ces animalcules ont fait place à des stylets, et le jeune ressemble déjà aux adultes.

Ordre des Grégarines.

Les Grégarines (1) sont des êtres microscopiques, ou tout au moins de petites dimensions, qui vivent en parasites dans le canal intestinal de certains animaux sans vertèbres, plus particulièrement dans celui des Insectes, des Arachnides et de certains Vers chétopodes (2). C'est Cavolini qui les a vus le premier, mais c'est M. Léon Dufour qui leur a imposé le nom qu'ils portent.

Leur organisation est très simple : à l'extérieur une membrane extensible, ayant la forme d'un cylindre, d'un fuseau ou d'un fil; à l'intérieur, des granulations qui se déplacent en ondulant, et, au milieu de ces granulations, deux vésicules transparentes emboîtées l'une dans l'autre, comme le seraient deux vésicules germinatives. Ces animaux ressemblent ainsi à une cellule ou à un œuf observé avant la fécondation.

Les Grégarines engendrent des Navicelles, comme les Infusoires produisent un noyau d'où sortent des Amibes, et ces corpuscules se transforment de nouveau en Grégarines (Lieberkühn).

Les Amibes ayant été regardés par plusieurs naturalistes comme la forme la plus simple des Rhizopodes, il s'en suivrait que les Grégarines sont les espèces parasites de ce groupe, et qu'elles perdent

(1) Voy. N. Lieberkühn, *Evolution des Grégarines* (*Acad. roy. de Belgique*, t. XXVI des *Mém. couronnés*, 1854. — Kölliker, *Beitr. z. Kentn. nied. Thiere* (*Zeitschr. für wiss. Zool.*, 1848, t. I, p. 1.)

(2) Les Annélides chétopodes, chez lesquels on a observé des Grégarines, appartiennent aux genres des Lombrics, Tubifex, Térébelles, etc.

leurs véritables caractères par leur séjour dans le nouveau milieu qu'elles habitent.

On a beaucoup varié au sujet de leurs affinités. Ainsi, M. Léon Dufour en a fait d'abord des Vers trématodes; M. Diesing les a placées dans ses Rhynchodes, à côté des Échinorhynques; M. de Siebold, en 1839, les a reportées à la fin des Helminthes, parmi les Cystiques; M. Stein leur assigne un rang parmi les Infusoires, sous le nom de *Symphiten;* M. Leidig veut qu'on les classe assez haut parmi les Helminthes, et il combat avec MM. Frantzius, Stein, Henle, etc., l'opinion de ceux qui les regardent comme des animaux monocellulaires; enfin, M. Vogt en fait un groupe de Nématoïdes.

Ces parasites sont assez nombreux, mais ils n'ont encore été répartis qu'en un petit nombre de genres, qu'on a nommés *Stylorhynque*, *Grégarine*, *Monocyste*, *Clepsidrine*, etc.

La Grégarine oligacanthe (*Stylorhynchus oligacanthus*) est une des formes les plus remarquables. Elle est terminée par une sorte de trompe hérissée de crochets, et vit dans l'intestin des larves d'Agrions.

La Grégarine pointue (*Gregarina cuspidata*) n'est pas moins remarquable par les deux prolongements latéraux qui lui donnent la forme d'une ancre de navire. Elle mériterait aussi de former le type d'un genre nouveau. Cette espèce vit dans l'intestin des Tubifex et de quelques autres Annélides de nos côtes.

La Grégarine polymorphe (*Clepsidrina polymorpha*) se distingue par une tête distincte et des formes conjuguées. Elle est commune dans l'intestin des Vers de la farine (*Tenebrio molitor*).

La Grégarine agile (*Monocystis agilis*) n'a pas de tête distincte, ne forme qu'un boyau allongé et représente l'état le plus simple. Cette espèce vit dans le Lombric terrestre, et c'est à cause de sa forme allongée que l'on a supposé que les Grégarines n'étaient qu'un état de certains Nématoïdes parasites. M. Dujardin avait pris cette espèce de Grégarine pour un Amibe.

Ordre des Amibiens.

Ces Rhizopodes sont des animaux excessivement simples, nus, et d'une telle instabilité de forme, qu'on les voit en changer à chaque instant sous le microscope; aussi, lorsqu'on les dessine, est-on continuellement obligé de compléter de souvenir la figure qu'on en fait, leurs contours ayant changé de forme avant qu'on ait pu

en tracer l'apparence. Le corps et ses expansions sont également difficiles à délimiter, et les Amibes, aussi nommés *Protées*, à cause de l'instabilité de leurs formes, semblent n'être qu'une petite masse visqueuse, imprégnée de quelques granules ; on n'y reconnaîtrait jamais une forme animale, si l'on ne voyait distinctement leurs mouvements de reptation.

Le mot AMIBE (*Amiba*) a été introduit dans la science par Bory Saint-Vincent, pour exprimer l'instabilité continuelle de leur forme de corps. M. Ehrenberg l'a changé en *Amœba*.

On trouve ces curieux animaux dans l'eau de mer et dans l'eau douce.

Il s'en développe en grande quantité et d'espèces très diverses dans l'eau de nos côtes, lorsqu'on l'a laissée en repos pendant quelques mois.

FIN DU TOME SECOND ET DERNIER.

ERRATUM.

La figure 84 (tome I, p. 400) a été placée à l'envers. La tête est représentée par la partie atténuée et l'anus par la partie élargie.

FIG. 195. — *Anodonte* (tome II, page 42) (*).

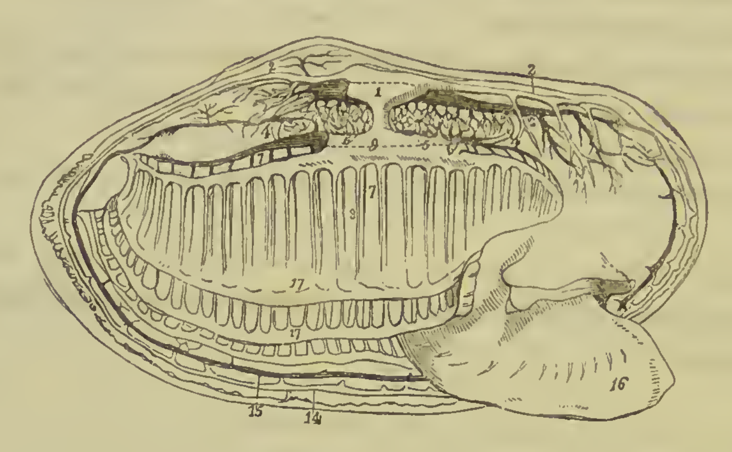
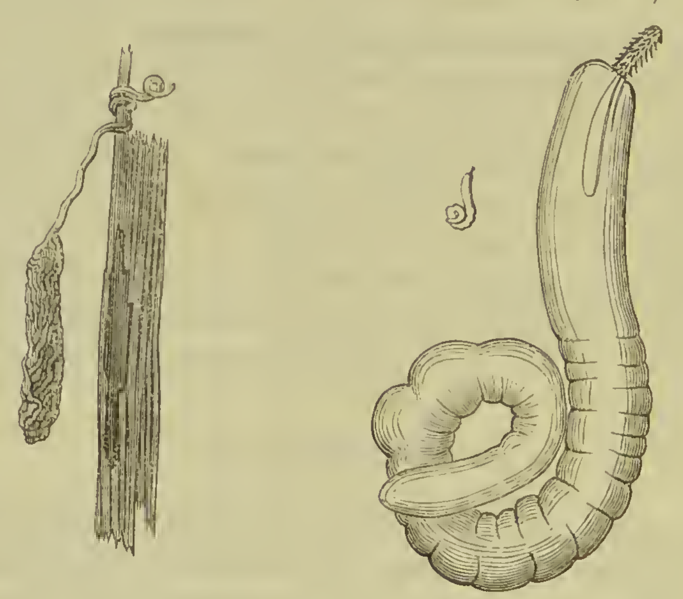


FIG. 196. — *Naïs proboscidea* (tome II, page 92) (**).



FIG. 197.—*Onchocerca reticulata*, des muscles du Cheval (Nématoïde).

FIG. 198. — *Echinorhynchus acus*, de la Morue (t. II, p. 164).



(*) *Système circulatoire de l'Anodonte* (Moule des étangs), d'après Bojanus. 1, ventricule ; 2, système artériel ; 14 et 15, veines qui suivent le bord du manteau. Les veines conduisent le sang, en partie, directement à l'organe 4, qu'on appelle *rein*, et en partie au sinus veineux de la surface supérieure de cet organe ; 5, veines qui ramènent immédiatement du sang à l'oreillette, le reste allant au sinus 6, d'où naissent les artères branchiales ; 7, 8, représentent les veines branchiales, et 9 l'oreillette.

(**) Figure copiée d'O. F. Muller. — 1 est le corps de la mère ; 2, 3, 4, sont trois jeunes vers nés par génération agame et à différents degrés de développement ; 5, partie à laquelle se sont formés de nouveaux segments.

TABLE ALPHABÉTIQUE

B

D

E

F

G

H

I.

J

K

L

P

R

T

U

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE.


~ 9 MAY 1934

